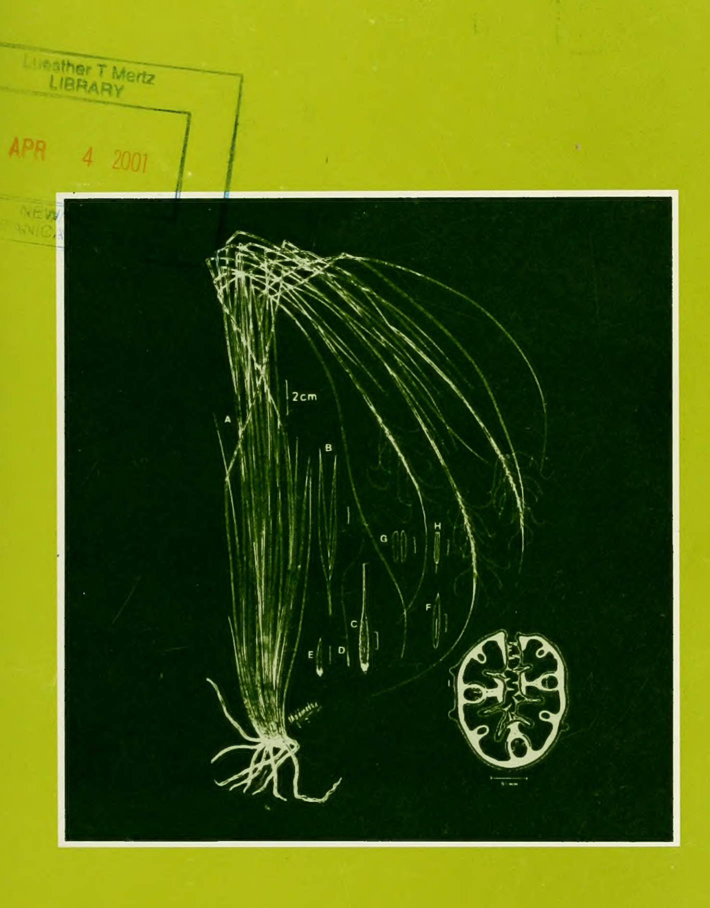
ISSN 0016-5301

GAYANA BOTANICA

VOLUMEN 54 NUMERO 2 1997

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION-CHILE



**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y OCEANOGRAFICAS
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
CHILE**

DIRECTOR DE LA REVISTA
Andrés O. Angulo

REEMPLAZANTE DEL DIRECTOR
Oscar Matthei J.

REPRESENTANTE LEGAL
Augusto Parra Muñoz

PROPIETARIO
Universidad de Concepción

DOMICILIO LEGAL
Víctor Lamas 1290, Concepción, Chile

EDITOR EJECUTIVO GAYANA BOTANICA
Roberto Rodríguez Ríos

Para las instrucciones a los autores, ver reglamento en Gayana Botánica 54(1), 1997.

Accredited with the International Association for Plant Taxonomy for the purpose of registration of new names of vascular plants (excluding fossils), fungi and fossil fungi.

Indexada en: Kew Records (Kew Garden, London); Bulletin of the Torrey Botanical Club (USA); Biological Abstracts (BIOSIS); Ulrik's International Periodicals Directory; Botanico-Periodicum-Huntianum.

Diseño y diagramación
Débora M. Cartes



ISSN 0016-5301

GAYANA BOTANICA

VOLUMEN 54 NUMERO 2 1997

CONTENTS

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION-CHILE

ISSN 0016-5301

GAYANA BOTANICA

VOLUMEN 54 NUMERO 2 1997

CONTENIDO

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION-CHILE

"Los infinitos seres no podrán perfectamente conocerse sino luego que los sabios del país hagan un especial estudio de ellos".

Claudio Gay, Hist. de Chile (1847)

PORTADA: *Jarava mattheii* F. Rojas
ver lám. 1, pág.177.

ESTA REVISTA SE TERMINO DE IMPRIMIR
EN ABRIL DE 1998
EN LOS TALLERES DE
IMPRESOS ANDALIEN,
ROZAS 1591, CONCEPCION, CHILE.
LA QUE SOLO ACTUA COMO IMPRESORA
PARA EDICIONES UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

Gayana Bot. 54(2): 91-156, 1997. ISSN 0016-5301

LAS ESPECIES DEL GENERO *AGROSTIS* L. (GRAMINEAE: AGROSTIDEAE) DE CHILE

THE SPECIES OF THE GENUS AGROSTIS *L. (GRAMINEAE: AGROSTIDEAE) FROM CHILE*

Zulma E. Rúgolo de Agrasar* y Ana M. Molina**

RESUMEN

Se da a conocer el estudio taxonómico de las especies del género *Agrostis* L. que habitan en Chile. Se reconocen 31 taxones de los cuales 24 son nativos de América, la mayoría de Argentina y Chile y 7 son introducidos. Cuatro especies son endémicas: *A. arvensis* Phil., *A. masafuerana* Pilger, *A. umbellata* Colla y *A. insularis* nov. spec. Se citan por primera vez para Chile 5 especies: *A. breviculmis* Hitchc., *A. tolucencis* Kunth, *A. nebulosa* Boiss. & Reuter, *A. vinealis* Schreb. y *A. idahoensis* Nash, las dos últimas nuevas citas también para Argentina. Las especies han sido descriptas e ilustradas, señalándose su distribución geográfica. Se incluye una clave dicotómica para la identificación de las mismas basada en los caracteres exomorfológicos. Se establecen nuevos sinónimos y se da un listado de los taxones excluidos y dudosos.

PALABRAS CLAVES: *Agrostis*, *Gramineae*, *Agrostideae*, Taxonomía, Chile, Argentina.

ABSTRACT

A systematic study of the genus *Agrostis* L. from Chile has been made. Thirty one taxa are recognized: twenty fourth native of America, most of them from Chile and Argentina and seven are introduced or naturalized. The following species are endemic: *A. arvensis* Phil., *A. masafuerana* Pilger, *A.umbellata* Colla and *A. insularis* nov. spec. Five species are reported for Chile for the first time: *A. breviculmis* Hitchc., *A. tolucencis* Kunth, *A. nebulosa* Boiss. & Reuter, *A. vinealis* Schreb. and *A. idahoensis* Nash, the last two species are new records for Argentina. The taxa are described and illustrated and the geographical distribution is included. A dichotomic key based on exomorphological characters has been done. New synonymy is established. A list of excluded and doubtful species is provided.

KEYWORDS: *Agrostis*, *Gramineae*, *Agrostideae*, Taxonomy, Chile, Argentina.

INTRODUCCION

El género *Agrostis* L. se distribuye en regiones templadas y frías de ambos hemisferios, existiendo algunas especies que viven en las altas montañas en zonas tropicales y subtropicales. Comprende alrededor de 220 especies (Clayton & Renvoize 1986; Watson & Dallwitz 1992). En América del Sur presenta un importante centro de diversificación específica en la región andino-patagónica de Argentina y Chile, donde viven numerosas especies nativas, algunas de ellas endémicas (Rúgolo de Agrasar & De Paula 1978; Rúgolo de Agrasar & Molina 1992).

El estudio de las especies del género *Agrostis* para América austral permitió reconocer 37 taxones, de los cuales 29 son nativos y 8 son introducidos (Rúgolo de Agrasar & Molina 1994).

Una de las primeras contribuciones al estudio del género *Agrostis* para Chile, lo constituye E. Desvaux, en Gay (1853), quien reconoce y describe 14 taxones, algunos ilustrados, varios nuevos para la ciencia y otras entidades previamente descriptas por Trinius (1836).

R.A. Philippi a partir del año 1856, sucesivamente en varias publicaciones, describe numerosos taxones para Chile, los cuales fueron incluidos por Muñoz Pizarro (1941) en su catálogo bibliográfico, totalizando 74 especies de *Agrostis* descriptas o citadas para dicho país. Muñoz Pizarro

*Instituto de Botánica Darwinion. Labardén 200. C.C. 22 (1642) San Isidro, República Argentina
**Instituto de Recursos Biológicos (CIRN), INTA-Castelar, Las Cabañas y Los Reseros s.n., Villa Udaondo. (1712) Castelar, República Argentina.

(1960) estudia, identifica y cataloga los tipos de las 31 especies descriptas por R.A. Philippi, conservados en el Herbario del Museo de Historia Natural de Santiago (SGO) y Muñoz Schick (1973) completa y amplía la información con el hallazgo e identificación de otros especímenes tipo no reconocidos hasta ese momento.

Bacigalupo Vega (1966) realiza una síntesis de las especies de *Agrostis* para Chile, donde reconoce 27 entidades, incluyendo esquemas de lígulas y espiguillas. Cabe destacar que las mismas no fueron descriptas, ni señalados los tipos nomenclaturales.

Rúgolo de Agrasar y De Paula (1978) en la revisión de las especies de *Agrostis* para la Flora Patagónica de Argentina, aclaran la identidad de taxones que habitan también en Chile, estableciendo nuevas sinonimias.

Marticorena y Quezada (1985) consideran en el Catálogo de la Flora Vascular de Chile al género *Agrostis* representado por 33 taxones.

Rúgolo de Agrasar y Molina (1990, 1992, 1993) estudian el género para Argentina y Bolivia, quedando por resolver diversos problemas nomenclaturales referidos a entidades originalmente descriptas o citadas para Chile. En las citadas contribuciones se analizan y establecen los caracteres morfológicos de valor taxonómico para la diferenciación de las especies.

Recientemente, Blanco Fernández de Caleya y Puig-Samper (1995) reconocen en el Herbario del Real Jardín Botánico de Madrid (MA), ejemplares tipos de especies descriptas por R.A. Philippi, que habían pasado inadvertidas hasta ese momento.

De acuerdo con los antecedentes, alrededor de 80 taxones pertenecientes a *Agrostis* fueron descriptos o citados para Chile, lo cual trae aparejada la gran dificultad existente para la identificación de las entidades.

Por todo lo expuesto se consideró necesario realizar un estudio en conjunto de las especies de *Agrostis* presentes en Chile. Para ello fue de fundamental importancia el análisis de los tipos nomenclaturales, especialmente los pertenecientes a las especies descriptas por R.A. Philippi, conservados en diferentes herbarios.

En este estudio se reconocen para Chile 31 taxones, de los cuales 24 son nativos de Argentina y Chile y 7 son introducidos. Se registran 4 especies endémicas: *A. arvensis* Phil., *A. masafuerana* Pilger, *A. umbellata* Colla y *A. insularis* Rúgolo & Molina, nueva para la ciencia. Se citan por primera vez para Chile las 5 siguientes especies: *A. breviculmis* Hitchc., *A. tolucensis* Kunth, *A. nebulosa* Boiss. & Reuter (cultivada), *A. vinealis* Schreb. y *A. idahoensis* Nash, estas dos últimas constituyen también nuevas citas para Argentina. Se establecen además 9 sinónimos nuevos.

Las entidades se describen e ilustran, incluyéndose para cada una de ellas un mapa de distribución geográfica. Se ha elaborado una clave dicotómica para la identificación de los taxones reconocidos y un capítulo referente a las especies excluidas y dudosas.

MATERIALES Y METODOS

Para este estudio se ha seguido la metodología clásica utilizada en taxonomía vegetal. Se tomaron en consideración principalmente los caracteres morfológicos de valor taxonómico (Rúgolo de Agrasar & Molina 1992). Se trabajó en general con materiales de herbario, realizándose también observaciones en el campo. Los especímenes estudiados pertenecen a las instituciones cuyas siglas figuran en Holmgren *et al.* (1990). Las abreviaturas de los autores que figuran en el texto son las establecidas por Brummitt & Powell (1992) y las de las publicaciones periódicas se tomaron de las indicadas por Lawrence *et al.* (1968). Se realizaron estudios de la epidermis de la lema con el Microscopio Electrónico de Barrido del CITEFA (Philips 515). Los materiales fueron deshidratados y tratados con oro paladio en un evaporador de vacío. Las fotomicrografías se tomaron en el tercio medio del dorso.

Los taxones han sido ilustrados sobre material de herbario citado en el texto. Aquellas ilustraciones publicadas con anterioridad (Rúgolo de Agrasar & De Paula 1978; Rúgolo de Agrasar & Molina 1992) fueron realizadas sobre los siguientes ejemplares:

Agrostis brachyathera Steud.

ARGENTINA. Prov. Tierra del Fuego: Dpto. Ushuaia, península a 6-8 km de la población, A. Ruiz Leal y R. Carretero 12964 (BAA).

Agrostis breviculmis Hitchc.

ARGENTINA. Prov. Córdoba: Dpto. San Al-

berto, Pampa de Achala, H. Luti 6149 (CORD).

Agrostis capillaris L.
ARGENTINA. Prov. Tierra del Fuego: Dpto. Ushuaia, Lago Cami, H. Luti 1651 (BAA).

Agrostis castellana Boiss. & Reuter
ARGENTINA. Prov. Neuquén: Dpto. Lacar, cerca del límite con Chile, C. Villamil 2814 a (BAB).

Agrostis exasperata Trin.
ARGENTINA. Prov. Neuquén: Dpto. Los Lagos, Isla Victoria, desagüe de la Laguna Larga, J. Diem 2041 (BAA).

Agrostis gigantea Roth
ARGENTINA. Prov. Neuquén: Dpto. Lacar, Pucará, R. León y C. Calderón s.n. (BAA 1244).

Agrostis glabra (J. Presl) Kunth
ARGENTINA. Prov. Río Negro: Dpto. Pilcaniyeu, Ea. San Ramón, O. Boelcke 8404 (BAA).

Agrostis glabra (J. Presl) Kunth var. *melanthes* (Phil.) Rúgolo & De Paula
ARGENTINA. Prov. Río Negro: Dpto. Bariloche, ventisquero Frías, Parque Nacional Nahuel Huapi, O. Boelcke y M. Correa 5492 (SI).

Agrostis imberbis Phil.
ARGENTINA. Prov. Neuquén: Dpto. Minas, mallín de La Culebra, O. Boelcke *et al.* 10785 (BAA).

Agrostis inconspicua Kunze
ARGENTINA. Prov. Chubut: Dpto. Languiñeo, Corcovado, Ea. El Palenque, A. Soriano 5428 (BAA). Prov. Neuquén, Dpto. Los Lagos, Ea. Fortín Chacabuco, Ñancucheo, O. Boelcke 8447 (BAA).

Agrostis kuntzei Mez
ARGENTINA. Prov. Neuquén: Dpto. Aluminé, Rahue, camino a Aluminé, G. Dawson y H. Schwabe 2176 (BAA).

Agrostis leptotricha E. Desv.
ARGENTINA. Prov. Neuquén: Dpto. Los Lagos, Hua Hum, cerca de la Hostería, G. Dawson y H. Schwabe 2363 (BAA).

Agrostis magellanica Lam.
ARGENTINA. Prov. Santa Cruz: Dpto. Lago Argentino, Brazo N, Ventisquero Upsala, Bahía Ciprés, O. Boelcke *et al.* 12582 (BAB).

Agrostis mertensii Trin.
BOLIVIA. Dpto. Cochabamba. Prov. Chapare, Cantón Colomi, 8 km al NW de Colomi, Candelaria, Pie de Gallo, zona Chimparancho, 3200 m s.m., 23-IV-1989, S. Beck *et al.* 18105 (SI).

Agrostis meyenii Trin.
ARGENTINA. Prov. Tierra del Fuego, Dpto. Ushuaia, Co. Scotti & R. Goodall 3753 (Hb. Goodall).- Prov. Mendoza, Dpto. Tunuyán, nacimiento del arroyo de Las Cuevas, 3225 m s.m., 20/21-III-1935, A. Ruiz Leal 3157 (BAA)

Agrostis perennans (Walter) Tuck.
ARGENTINA. Prov. Jujuy: Dpto. Tumbaya, Volcán, Chilcayo, A. Cabrera y O. Solbrig 16931 (LP).

Agrostis philippiana Rúgolo & De Paula
ARGENTINA. Prov. Chubut: Dpto. Cushamen, Lago Epuyén, A. Soriano 1392 (BAA).

Agrostis scabra Willd.
ARGENTINA. Prov. Neuquén: Dpto. Huiliches, Parque Nacional Lanín, Laguna Verde, extremo Río Currhue, M. Correa *et al.* 5759 (SI).

Agrostis serranoi Phil.
ARGENTINA. Prov. Río Negro: Dpto. Bariloche, Parque Nacional Nahuel Huapi, Valle Río Frías, O. Boelcke y M. Correa 5554 (CTES); Valle Río Alerce, O. Boelcke y M. Correa 5648 (BAB).

Agrostis tolucensis Kunth
ARGENTINA. Prov. Salta: Dpto. Guachipas, Quebrada de Martiarena (Río Grande), A. Hunziker 1857 (BAA).

Agrostis uliginosa Phil.
ARGENTINA. Prov. Neuquén: Dpto. Aluminé, Lago Quillén, J. Valla *et al.* s.n. (BAA 3181).

Agrostis stolonifera L. var. *stolonifera*
ARGENTINA. Prov. Neuquén: Dpto. Los Lagos, Lago Traful, C. Petetin 280 (BAA).

Agrostis vidalii Phil.

ARGENTINA. Prov. Río Negro: Dpto. Bariloche, cerca del Lago Nahuel Huapi, L. Parodi 11469 (BAA).

RESULTADOS

Agrostis L., *Sp*. Pl.:61. 1753.

Espiguillas unifloras, excepcionalmente bifloras, comprimidas lateralmente, verdosas, amarillentas o violáceas, pediceladas, persistentes en la inflorescencia o caedizas con un trozo o con todo el pedicelo; pedicelos hasta de 40 mm long., filiformes, capiláceos o no, glabros a escabrosos, generalmente dilatados hacia la porción distal. Glumas 2, herbáceas o cartáceas, iguales o desiguales entre sí, obtusas, agudas, acuminadas, aristuladas o aristadas en el ápice, 1-nervias, carinadas, carina escabrosa en la mitad superior, equinulada, a veces glabra en la gluma superior, dorso glabro, escabroso, hirsuto o hispídulo. Lema ovada o lanceolada, membranácea, ápice agudo o truncado, mútica, (3-)5 nervia, nervios laterales más evidentes hacia el tercio superior, prolongándose o no en diminutos dientes o mucrones, el central terminado en un mucrón o en una arista dorsal, escabrosa, subapical o inserta por debajo de la mitad de su dorso, recta, retorcida y geniculada, generalmente exerta de la espiguilla. Pálea notable o reducida y difícil de observar, menor que la lema o excepcionalmente apenas más larga que ésta, hialina, binervia o enervia, glabra o con diminutos pelos en el ápice, ápice agudo, truncado, entero, escotado, bífido o irregularmente dividido. Lodículas 2, de 0,2-0,5 mm long., lineares o lanceoladas, hialinas. Callo redondeado, breve, con dos mechoncitos laterales de pelos cortos y escasos o abundantes alcanzando la mitad de la lema o superando el ápice del antecio, a veces piloso en todo su contorno, excepcionalmente glabro. Raquilla articulada por arriba de las glumas, no prolongada junto al antecio, raro más o menos desarrollada, glabra o con algunos pelitos en la extremidad. Flores perfectas. Androceo 3, anteras exertas, a veces persistentes en el ápice del fruto. Ovario con 2 estilos y 2 estigmas plumosos. Cariopsis libre entre las glumelas, excepcionalmente envuelta por la lema, ovoide o fusiforme, rostrada, con surco longitudinal profundo, dorso redondeado, superficie generalmente lisa o con rugosidades transversales; mácula embrional pequeña; hilo angostamente elíptico, oval o punctiforme; endosperma seco, farináceo, blanco o bien blando a semilíquido.

Hierbas perennes o anuales, cespitosas, rizomatosas o estoloníferas. Cañas generalmente simples, erectas o geniculadas en los nudos inferiores. Hojas con lámina plana, convoluta o conduplicada, glabra o escabrosa, tiernas o rígidas. Lígula membranácea, triangular, truncada, borde liso, eroso o laciniado, decurrente con los márgenes de la vaina. Innovaciones intra o extravaginales. Inflorescencias laxas, muy amplias y difusas o contraídas hasta subespiciformes, ramificaciones laterales generalmente verticiladas, capiláceas o no, glabras, escabrosas o hirsutas.

Especie lectotipo: ***Agrostis stolonifera*** L.

Género cosmopolita propio de regiones templadas y frías de ambos hemisferios y de altas montañas en regiones cálidas, cuyas especies viven desde el nivel del mar hasta el límite de la vegetación en regiones altoandinas de Sudamérica.

Son plantas de porte bajo o mediano, con césped más o menos denso, algunas son forrajeras naturales, otras son cultivadas para césped y algunas son consideradas malezas (Matthei 1995). Crecen en suelos arenosos, pedregosos, rocosos, arcillosos, secos o muy húmedos; constituyen un componente importante de las praderas o comunidades propias de mallines, vegas, turberas y pastizales de altura, llegando hasta los 5000 m s.m.

Las especies sudamericanas son perennes, con excepción de *A. montevidensis* Spreng. ex Nees y *A. umbellata* Colla que pueden ser consideradas anuales o perennes de escasa vitalidad. Arroyo *et al.* (1990) señalan como anuales a tres especies de la Flora Chilena, que aquí son consideradas perennes (ver *A. mertensii* Trin. y *A. serranoi* Phil.).

El género *Agrostis* se encuentra relacionado con los géneros *Podagrostis* Scribn. et Merr., *Lachnagrostis* Trin., *Polypogon* Desf., *Chaetotropis* Kunth y *Bromidium* Nees et Meyen emend. Pilger, cuyas diferencias han sido establecidas (Rúgolo de Agrasar 1982; Nicora & Rúgolo de Agrasar 1987).

Varios autores (Paunero 1947; Romero García *et al.* 1988) han señalado la existencia de hibridación interespecífica entre entidades propias del

hemisferio norte, muchas de ellas naturalizadas en América del Sur. También existen híbridos intergenéricos (Björkman 1960) con el género *Polypogon* (x *Agropogon* Fourn.), descriptos para Europa y Asia. *A. littoralis* (Sm.) C.E. Hubb., ha sido hallado en Chile (Rúgolo de Agrasar y Molina, 1997).

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Agrostis es un género cosmopolita que se distribuye fundamentalmente en regiones templadas y frías de ambos hemisferios. Las especies del hemisferio norte han sido tratadas en varias contribuciones (Hitchcock 1905, 1951; Hitchcock *et al.* 1969; Hultén 1968, 1973; Widén 1971; Tsvelev 1976; Tutin *et al.* 1980; Veldkamp 1982; Pohl & Davidse 1994).

En el hemisferio sur *Agrostis* presenta un importante centro de diversificación específica en América austral (Rúgolo de Agrasar & Molina 1994), donde se concentra el mayor número de especies. En Oceanía se encuentra representado por especies indígenas, muchas de ellas endémicas y algunas introducidas y naturalizadas. Vickery (1941) reconoce para Australia 16 especies, la mayoría endémicas, algunas de las cuales hoy han sido transferidas al género *Lachnagrostis* Trin. Para Nueva Zelanda, Edgar y Forde (1991) reconocen 10 especies indígenas, una de ellas *A. magellanica*, presente también en Argentina y Chile austral; 9 son endémicas y las 4 naturalizadas son especies cosmopolitas del Viejo Mundo. Zotov (1965) cita 3 especies de *Agrostis* para las islas subantárticas de Nueva Zelanda, entre ellas *A. magellanica* con una distribución circunantártica. Chippindall (1955) considera 11 especies en Sud Africa, la mayoría nativas.

En América del Sur el género *Agrostis* se distribuye desde Venezuela hasta Argentina y Chile austral, generalmente a lo largo de la Cordillera de los Andes. La mayoría de las especies son nativas y se concentran principalmente al sur de los 36° de latitud. Varias especies viven en altas montañas de regiones tropicales, desde Ecuador hasta Bolivia (Hitchcock 1927; Tovar, 1993; Rúgolo de Agrasar & Molina 1993).

Pocas especies naturalizadas son introducidas del Viejo Mundo, originarias de regiones boreales de Europa y Asia, tales como *A. gigantea*, *A. capillaris*, *A. stolonifera* y *A. castellana* (Widén 1971; Tsvelev 1976, Tutin *et al.* 1980). Algunas especies descriptas originalmente para el hemisferio norte (Hitchcock 1905, 1951; Hultén 1968, 1973) han sido halladas en América austral, por cuanto presentan áreas disyuntas, ellas son: *A. idahoensis*, *A. mertensii*, *A. scabra* y *A. vinealis*.

Clave de las especies

1. Glumas equinuladas sobre la quilla con el dorso escabroso, hirsuto, hispídulo o glabro, múticas o aristadas. Pedicelos de las espiguillas hirsutos. Espiguillas caedizas con un trozo o con todo el pedicelo a la madurez de la cariopsis o a la menor presión.......................2

Glumas escabrosas sobre la quilla con el dorso glabro o escabriúsculo, ápice nunca aristulado. Pedicelos de las espiguillas escabrosos a glabros. Espiguillas persistentes sobre la inflorescencia.......................4

2. Glumas con la quilla equinulada y el dorso glabro. Lema aristada, arista subapical o inserta en el 1/3 superior, de 3,5-4(-6) mm long., recta o geniculada, gruesa y retorcida, exerta de las glumas.

16. ***A. magellanica***

Glumas con la quilla equinulada y el dorso hirsuto o hispídulo. Lema mútica, mucronada o aristada; arista recta de 1-4 mm long.......................3

3. Glumas aristadas con el dorso hirsuto; arista de 0,8-2,5 mm long. Pálea de 0,8-1,2 mm long., con diminutos pelos en su ápice. Plantas rizomatosas.

14. ***A. kuntzei***

Glumas múticas o mucronadas, con el dorso hispídulo. Pálea de 0,4-0,7 mm long., de ápice glabro. Plantas cespitosas, a veces con rizomas alargados.

6. ***A. exasperata***

4. Pálea desarrollada, notable, alcanzando desde la 1/2 a las 3/4 partes de la longitud de la lema o un poco más larga que la misma, excepcionalmente la pálea es poco menor que la mitad de la lema (*A. uliginosa*), en ese caso las glumas superan ampliamente al antecio y la lema es aristada......5

Pálea reducida, menor que la mitad del largo de la lema, generalmente no supera el tercio inferior de la misma......13

5. Espiguillas de 1-1,7(-2) mm long. Pálea poco mayor que la lema. Cariopsis de superficie surcada transversalmente, mayor que el antecio. Glumas obtusas. Plantas anuales.
20. ***A. nebulosa***

Espiguillas de (1,5-)2-4,5(-5) mm long. Pálea 1/2 de la longitud de la lema o apenas mayor. Cariopsis de superficie lisa. Glumas agudas. Plantas perennes......6

6. Lema aristada. En *A. castellana*, múticas y aristadas, aún en la misma inflorescencia, cuando múticas pilosas en el margen......7

Lema mútica o mucronada......8

7. Espiguillas de 3,1-4,5(-5) mm long. Lema de 2-2,2 mm long., glabra, generalmente 1/2-2/3 de la longitud de las glumas, aristada, arista de (1,6-2-)3,5-4,5 mm long., débil, generalmente recta, inserta en el tercio medio o inferior del dorso. Anteras de 0,5-0,8 mm long. Plantas cespitosas.
28. ***A. uliginosa***

Espiguillas de 2,2-3 mm long. Lema de 1,8-2 mm long., pubescente, excepcionalmente glabra, casi de igual longitud que las glumas, aristada, arista de 2-4 mm long., geniculada, retorcida, inserta en el tercio inferior del dorso. Ocasionalmente antecios glabros o parcialmente pilosos y múticos en la misma inflorescencia. Anteras de 1,1-1,6 mm long. Plantas cespitosas o estoloníferas.
5. ***A. castellana***

8. Inflorescencia laxa, piramidal, ramificaciones laterales extendidas a la madurez......9

Inflorescencia contraída, lanceolada, ramificaciones laterales arrimadas al raquis a la madurez......10

9. Espiguillas por lo general menores de 2(-2,5) mm long. Lígula de las innovaciones de 0,2-0,5 mm long., las de las hojas de la caña florífera hasta de 2 mm long. Pálea de 0,7-1(-1,1) mm long. Callo generalmente glabro, raro piloso. Plantas con rizomas breves y estolones bien desarrollados.
4. ***A. capillaris***

Espiguillas de 2-3(-3,5) mm long. Lígula de las innovaciones de 2,5-6 mm long., las de la caña florífera de 2-8 mm long. Callo con 2 mechoncitos laterales de pelos hasta de 0,5 mm, excepcionalmente glabro. Pálea de (1-)1,2-1,6 mm long. Plantas rizomatosas.
7. ***A. gigantea***

10. Ramificaciones laterales inferiores de la inflorescencia sin espiguillas en la zona proximal. Plantas rizomatosas, a menudo con rizomas bracteados. Espiguillas de 2,1-4 mm long. Pálea generalmente mayor de 1 mm long. (1-1,5 mm). Plantas nativas......11

Ramificaciones laterales de la inflorescencia espiculadas desde la zona proximal. Plantas rizomatosas con largos estolones desarrollados. Espiguillas de 1,5-2,5 mm long. Pálea generalmente menor de 1 mm long. (0,7-1,1 mm). Plantas introducidas......12

11. Espiguillas de (3-)3,5-4 mm long. Lema de 1,9-2,5 mm long., mucronada. Callo piloso. Lígula de 2-3,5 mm long.
30. ***A. vidalii***

Espiguillas de 2,1-2,5 mm long. Lema de 1,6-1,7 mm long., mútica. Callo glabro o con algunos pelitos apenas notables. Lígula truncada generalmente de 1,5 mm long.
22. ***A. philippiana***

12. Plantas rizomatosas. Espiguillas de 2-2,5 mm long. Carina de las glumas con escabrosidades poco evidentes.
25. ***A. stolonifera*** var. ***stolonifera***

Plantas estoloníferas. Espiguillas 1,5 a ca. 2 mm long. Carina de las glumas con escabrosidades tiesas y brillantes.
26. ***A. stolonifera*** var. ***palustris***

13. Inflorescencia fusiforme, subespiciforme, con las ramificaciones laterales superiores cortas, arrimadas al eje, espiculadas desde la base, las ramificaciones inferiores no superan el tercio inferior de la inflorescencia...........14

Inflorescencia laxa con ramificaciones laterales largas, divergentes o poco contraídas, sin espiguillas en la base, las ramificaciones inferiores generalmente superan el tercio inferior de la inflorescencia...................................16

14. Láminas convolutas, recurvadas y consistentes. Espiguillas de 1,5-2,1 mm long. Glumas cartáceas, carina con escabrosidades tiesas y brillantes, la inferior con el dorso levemente curvado, la superior algo sinuosa hacia el tercio distal. Lema mútica o sí con una arístula, la misma inserta por encima de la mitad del dorso, débil y caediza. Pálea de 0,2-0,3 mm long. Plantas generalmente cespitosas, excepcionalmente con rizomas delgados.
3. ***A. breviculmis***

Láminas conduplicadas o planas, rectas o curvadas, tiernas. Espiguillas de (2,2-) 2,5-4,1 mm long. Glumas membranáceas, carina escabriúscula o glabra. Lema mútica, mucronada, aristulada o aristada. Plantas rizomatosas..15

15. Lema con una arista de 2-3,5 mm long., dorsal, retorcida, geniculada y exerta de las glumas. Pálea de 0,1-0,2 mm long. Pedicelos de las espiguillas escabrosos. Arista inserta en el tercio inferior del dorso de la lema.
27. ***A. tolucensis***

Lema mútica, mucronada o excepcionalmente con una arístula hasta de 1,2 mm long., recta, no retorcida o inserta en el tercio medio o superior del dorso que no supera el largo de las glumas. Pálea de 0,2-0,7 mm long. Pedicelos de las espiguillas glabros, excepcionalmente escabriúsculos.
19. ***A. meyenii***

16. Lema aristada, arista dorsal de (1,8-) 2,5-4,5 mm long., geniculada, retorcida en la base, inserta en el tercio medio o inferior del dorso, superando la longitud de las glumas.
18. ***A. mertensii***

Lema mútica, mucronada, aristulada o con arista subapical recta, no retorcida de 2-3 mm long.........................17

17. Espiguillas largamente pediceladas, pedicelos capiláceos, de (5-) 6-25 mm long. Inflorescencias gráciles, raquis capiláceo, poco diferenciado de las ramificaciones laterales...18

Espiguillas cortamente pediceladas, pedicelos generalmente menores de 6 mm long., sí algo mayores, la pálea mide 0,5-0,7 mm long. y las anteras 0,4-0,5 mm long. (*A. serranoi*). Inflorescencias con el raquis notable, diferenciándose de las ramificaciones laterales...20

18. Inflorescencia multiespiculada, contraída, flexuosa, subnutante, violácea, difusa a la madurez, ramificaciones laterales inferiores formando un ángulo de 45° o menor con respecto al raquis. Láminas planas , tiernas, formando un césped generalmente mayor que la mitad de la longitud de las cañas floríferas.
15. ***A. leptotricha***

Inflorescencia pauciespiculada, amplia, difusa, ramificaciones laterales divergentes, erectas, las inferiores formando un ángulo de 90° con respecto al raquis. Pedicelos tenues o rígidos, rectos o levemente ondulados, a veces reflejos a la madurez de la cariopsis. Láminas lineares, formando un césped generalmente menor que la mitad de la longitud de las cañas floríferas...19

19. Plantas perennes. Pedicelos de las espiguillas tenues, rectos. Anteras de 0,7-1 mm long. Cariopsis de 1,2-1,6 mm long. Glumas de 2-3 mm long. Lema mucronada, excepcionalmente con una arístula que no supera la longitud de las glumas.
12. ***A. inconspicua***

Plantas anuales o perennes de escasa vitalidad. Pedicelos de las espiguillas rígidos, levemente ondulados. Anteras de 1-1,4 mm long. Cariopsis de 1,6-1,7 mm long. Glumas de (2,7-)3-4 mm long. Lema con arista subapical, generalmente superando la longitud de las glumas.
29. ***A. umbellata***

20. Anteras de 0,3-1 mm long. Endosperma seco o blando. Plantas cespitosas..21

Anteras de 1-2(-2,3) mm long. Endosperma seco. Plantas rizomatosas, a veces con rizomas delgados, áfilos o bracteados..27

21. Callo con pelos largos que superan la longitud del antecio. Anteras de 0,6-0,9 mm long. 13. *A. insularis*

Callo con 2 mechoncitos laterales de pelos cortos, menores que el tercio inferior del antecio..............................22

22. Ramas laterales inferiores de la inflorescencia mayores que la mitad de la longitud de la misma, desnudas hacia la base y ramificadas en el tercio distal. Glumas desiguales, la inferior mayor que la superior, con el dorso levemente curvado. Pedicelos adpresos a las ramas. Anteras de 0,3-0,6 mm long. 23. *A. scabra*

Ramas laterales inferiores de la inflorescencia menores que la mitad de la longitud de la misma y ramificadas desde el tercio medio o inferior. Espiguillas con glumas iguales o subiguales y pedicelos adpresos o patentes. Anteras de 0,4-1 mm long..23

23. Espiguillas de 3,5-4,5 mm long. Gluma superior 3-nervia. Inflorescencia generalmente subincluida en la áltima vaina foliar, excepcionalmente exerta, ramificaciones laterales arrimadas al raquis, no divergentes. Endémica de Juan Fernández (Chile). 17. *A. masafuerana*

Espiguillas de 1,4-3,2 (-3,5) mm long. Glumas 1-nervias..24

24. Callo con dos mechones laterales de pelos notables de ca. 0,5 mm long. Pálea de 0,5-0,7 mm long. Anteras de 0,4-0,5 mm long. Inflorescencia con ramificaciones laterales flexuosas, a veces onduladas. 24. *A. serranoi*

Callo glabro o con algunos pelitos laterales, cortos. Pálea de 0,1-0,5 mm long. Anteras de 0,6-1 mm long. Inflorescencia con ramificaciones rectas, contraidas o divergentes..25

25. Espiguillas de 1,4-2(-2,3) mm long. Lema de 1,1-1,5 mm long. Pálea de 0,1-0,3 mm long. Anteras de 0,5-0,6 mm long. Callo glabro o con algunos pelitos laterales cortos. Inflorescencia con ramificaciones rectas, erectas o divergentes a la madurez. 10. *A. idhaoensis*

Espiguillas de (2-)2,5-3,2 mm long. Lema de 1,5-2,2 mm long. Pálea de 0,2-0,5 mm long. Anteras de 0,7-1 mm long. Callo con escasos pelitos laterales cortos..26

26. Espiguillas generalmente violáceas. Antecio mútico o mucronado, raramente aristulado, arístula hasta de 1,4(-1,9) mm long., inserta a 0,6 (-1) mm del ápice. Ramificaciones de la inflorescencia pauciespiculadas, divergentes durante la antesis. 21. *A. perennans*

Espiguillas verdosas u oliváceas. Antecio aristado, arista dorsal recta o levemente curvada de 1,2-2(-2,5) mm long., inserta en el tercio medio del dorso. Ramificaciones de la inflorescencia densamente espiculadas hacia la porción distal, arrimadas al raquis, no divergentes durante la antesis. 2. *A. brachyathera*

27. Lígula subtrígona u obtusa, de 0,4-2,5 mm long. Espiguillas de 2,2-3 mm long. Callo glabro..........................28

Lígula acuminada de 3-8 (-10) mm long. Espiguillas de 2,6-5 mm long. Callo piloso..29

28. Lígula obtusa de 0,4-1 mm long. Plantas gráciles con cañas decumbentes, hojas acompañando las cañas, láminas glabras. Inflorescencias verdosas, pauciespiculadas, con ramificaciones contraídas. 1. *A. arvensis*

Lígula subtrígona de 1,7-2,5 (-3) mm long. Plantas con cañas erectas, cespitosas, césped basal diferenciado, láminas escabrosas. Inflorescencia violácea, piramidal, pluriespiculada, ramificaciones rígidas, erectas. 31. *A. vinealis*

29. Láminas convolutas, filiformes, escabrosas. Césped basal corto, denso, incurvo, discolor, vainas amarillentas y

láminas verdosas. Callo glabrescente, pelos cortos y escasos. Pálea apenas desarrollada, generalmente de 0,2 mm long.

11. ***A. imberbis***

Láminas planas o conduplicadas, tiernas, generalmente glabras. Césped basal uniformemente coloreado acompañando a las cañas. Callo piloso, pelos alcanzando desde el tercio inferior del antecio hasta casi el ápice del mismo. Pálea de 0,5-1 mm long..30

30. Glumas de 2,6-3,1(-3,5) mm long., superando al antecio generalmente en 1 mm. Lema de 1,6-2(-2,5) mm. Pelos del callo que alcanzan la mitad del largo del antecio, no menores al tercio inferior.

8. ***A. glabra*** var. ***glabra***

Glumas de 3,5-5 mm long., superando al antecio generalmente en 2 mm. Lema de 2,3-3 mm. Callo con pelos que alcanzan el tercio superior o el ápice del antecio.

9. ***A. glabra*** var. ***melanthes***

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES

1. ***Agrostis arvensis*** Phil. *Linnaea* 29: 87. 1858. Tipo: "In arvis prope Concepción legit Cl. Gay et in Herb. Chil. sub nomine Poa N° 226 reliquit" (Fig. 1).

Hierba perenne, de 32-50 cm de altura, rizomatosa, rizomas delgados. Cañas simples, gráciles, glabras, 2-3 nudos, internodios largos, subgeniculadas en la base. Césped basal no diferenciado, hojas acompañando a las cañas. Vainas glabras; lígula de 0,4-1 mm long., obtusa, truncada, membranácea, láminas de 4-8 cm long. x 0,5-0,6 mm lat., planas, glabras. Inflorescencia de 5-9 cm long. x 3-5 mm lat., verdosa, paucirrámea, ramificaciones laterales escabriúsculas, contraídas, no verticiladas, arrimadas al eje, pauciespiculadas; pedicelos de 0,5-3 mm long., escabriúsculos, adpresos a las ramas. Espiguillas de 2,1-2,5 mm long. Glumas 2, desiguales, 1-nervias, la inferior ligeramente mayor que la superior, agudas, múticas, carinadas, carina escabrosa en la mitad superior. Callo breve, glabro. Lema de 1,4-1,7 mm long., 5-nervia, nervios poco notables en el tercio superior, ápice subtruncado, denticulado, mútica. Pálea de 0,5-0,6 mm long., hialina, enervia, ápice redondeado o dentado. Lodículas 2, de 0,3 mm long., hialinas, agudas. Anteras de 1,1-1,2 mm long. Cariopsis no vista.

Florece en enero. Podría tratarse de una especie anual o perenne de escasa vitalidad.

Especie endémica de Chile, conocida hasta el presente sólo por el material original.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CHILE. Concepción, Januario, 1839, Gay 226. (Holotipo SGO! 37467, Isotipo BAA!, SGO! 63144; US! 556309).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: CHILE. Concepción, Januario, 1839, Gay 217 (SGO 62783); Gay s.n. (SGO 37466); Gay 145, fotografía (SGO 71918).

OBSERVACION: Especie característica por sus cañas gráciles, con inflorescencias delicadas y espiguillas pequeñas, con antecios múticos y callo glabro, carácter poco frecuente en las especies americanas.

2. ***Agrostis brachyathera*** Steud., Syn. Pl. Glumac.1: 422. 1854. Tipo: "Herb. Lechler N° 1236. Sandy Point Magellan. S. Amer.". (Fig. 2a-c).

Hierba perenne, cespitosa. Cañas erectas de 30-50 cm de altura; césped con pocas innovaciones estériles. Vainas glabras o escabriúsculas. Lígula ca. 2 mm long., aguda, ápice obtuso, denticulado. Láminas planas o subconvolutas. Inflorescencia de 5-12 cm long., ramificaciones laterales erectas, contraídas, pluriespiculadas, espiguillas aglomeradas hacia el ápice, cada ramificación lleva aproximadamente 15 espiguillas, ramificaciones inferiores desnudas en la base, las medias y superiores pueden ser floríferas hasta la base. Espiguillas generalmente oliváceas. Glumas 2, de 2,9-3,2 mm long., subiguales, 1-nervias, escabrosas sobre la carina y dorso. Callo redondeado, con dos mechones laterales de pelos de 0,2-0,3 mm long. Lema de 1,8-2,2 mm long., 5-nervia, nervios laterales notables en la mitad o tercio superior, aristada, arista de 1,2-2 mm long., naciendo en el tercio medio del dorso. Pálea de 0,25-0,4 mm long., ápice redondeado o agudo. Anteras de 0,75-0,8 mm long. Cariopsis de 1,5 mm long., fusiforme.

Especie propia de Chile y Argentina, donde

es poco frecuente en Tierra del Fuego. Florece y fructifica desde diciembre a febrero.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CHILE. Magallanes, Sandy Point, Dic. 1852, W. Lechler 1236. Tipo de *A. brachyathera* Steud. (Isotipo BAA!, K!, P!, SGO!, US! 75334).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: ARGENTINA. Prov. Tierra del Fuego: Dpto. Ushuaia, Ushuaia, península a 6-8 km de la población, 9-I-1950, A. Ruiz Leal & R. Carretero 12964 (BAA). CHILE. VIII REGION: Prov. Ñuble, Baños de Chillán, II-1892, R. A. Philippi s.n. (BAA). Prov. Biobío, Laguna de La Laja, I-1969, H. Fabris & J. Crisci 7607 (BAA). XII REGION: Prov. Magallanes, Río Verde, 150 km del Estrecho de Magallanes, XII-1926, I. Guiñazú 75, 337, 338 (BAA); Porvenir, 31-I-1946, E. Barros 5636 (US); Río Aysen, s.f., s.c. (SGO 45316).

OBSERVACION: Entidad sumamente afín a *A. perennans* de la cual difiere por vivir en una área restringida y por sus inflorescencias con ramificaciones contraídas pluriespiculadas y los antecios aristados.

3. ***Agrostis breviculmis*** Hitchc., U.S.D.A.Bur. Pl. Industr. Bull. 68:36. 1905. *A. nana* (J. Presl.) Kunth, Révis. Gramin., Gramin. Gen. Suppl. XIII. 1830. (Basada en *Trichodium nanum* J. Presl., Reliq. Haenk. 1: 243. 1830) non *A. nana* Delarbre 1800. Tipo: "Hab. in Peruvia".

Hierba perenne de 3-15 cm de altura, cespitosa o con rizomas delgados. Innovaciones intravaginales. Prefoliación conduplicada. Cañas simples, erectas o geniculadas en la base, 1-3 nudos. Césped denso, discolor, acompañando a las cañas o alcanzando la mitad de las mismas; cañas floríferas y raquis glabros, lustrosos. Vainas lisas o escabriúsculas, papiráceas, estriadas, las de las cañas floríferas muy anchas en relación con la lámina; lígula de 1 mm long., triangular, con el ápice obtuso, membranácea, decurrente con la vaina, margen eroso, dorso glabro o escabriúsculo; láminas de 1-3 cm long. x 1,2 mm lat., convolutas, rígidas, lustrosas, recurvadas, glabras, escabriúsculas en la cara adaxial y en el margen, ápice romo, navicular. Inflorescencia de 1,5-4,5 cm long. x 0,5-0,6 cm lat., oblonga, densa, exerta o con la base incluida en la vaina; ramificaciones laterales escabrosas o glabras, dispuestas en semiverticilos alternos y arrimadas al eje; pedicelo de las espiguillas de 0,9-2 mm long., apenas dilatados hacia la porción distal, glabros o escabriúsculos. Espiguillas de 1,5-2,1 mm long., pajizas o con tintes purpúreos. Glumas 2, cartáceas, subiguales, 1-nervias, carinadas, carina escabrosa, escabrosidades tiesas y brillantes, dorso glabro, ápice agudo, la inferior con el dorso levemente curvado, la superior algo sinuosa hacia el tercio distal y más angosta que aquélla. Callo breve, piloso, con 2 mechoncitos de pelos cortos. Lema de 1,2-1,5 mm long., membranácea, glabra, ápice truncado, eroso, 5-nervia, nervios más o menos evidentes en toda su longitud, el nervio medio excepcionalmente termina en un mucrón subapical o en una arístula de 0,9 mm long. Pálea de 0,2-0,3 mm long., membranácea, hialina, bicarinada, romboidal o con el ápice truncado. Lodículas 2, de ± 0,4 mm long., lanceoladas, hialinas. Anteras de 0,6-0,9 mm long. Cariopsis de 1 mm long., castaña, elíptica, más o menos cilíndrica, surco longitudinal profundo, mácula embrional pequeña; hilo angostamente elíptico, endosperma seco, farináceo.

Florece desde octubre a mayo.

Es un elemento de la vegetación altoandina desde Venezuela hasta Chile y Argentina. Originalmente descripta para Perú, donde es muy común en las laderas rocosas de las altas montañas, desde los 3.200 a 4.900 m s.m., formando un césped denso, abundante tanto en valles como en laderas rocosas con poca vegetación y entre grietas de rocas. En Bolivia se encuentra ampliamente distribuida en los altos Andes, en sitios húmedos o secos pero pantanosos en la estación lluviosa. Es considerada un forraje tierno, probablemente palatable. En Argentina es poco frecuente, hasta el presente ha sido coleccionada en las provincias de Córdoba y Catamarca. Se confirma su presencia en Chile, donde se encuentra restringida a la Región Metropolitana.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: PERU. Hab. Peruvia?. Tipo de *Trichodium nanum* J. Presl. (Isotipo MO!).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: ARGENTINA. Prov. Catamarca: Dpto. Ambato, Sierra de Ambato, falda E frente a El Rodeo, Pampa de las Minas, desde Primer Campo hacia El Manchado, 3800 m, 14-I-1973, A. Hunziker & R. Subils

22244, 22245 (CORD). CHILE. REGION METROPOLITANA: Prov. Santiago, Farellones, südl. Co. La Parva, 3450 m, 18-I-1991, B. Ruthsatz s.n. (Herb. Trier 7036, SI).

4. ***Agrostis capillaris*** L. Sp. Pl. 1: 62. 1753. Tipo: "Habitat in Europae pratis". *A. tenuis* H. Sibth., Fl. Oxon.: 36. 1794. *A. vulgaris* With. Arr. Brit. Pl. Ed. 3, 2: 132. 1796. Tipo: "Very common but chiefly grows on poor dry and sandy land". (Tipos no vistos). (Fig. 4, F-I; Fig. 9, A).

Hierbas perennes de 10-80 cm de altura, rizomas breves, estolones desarrollados. Cañas simples o ramificadas, erectas o decumbentes en la base, 2-5 nudos, glabros, castaños. Césped corto o acompañando a las cañas floríferas; caña y raquis de la inflorescencia glabros o escabriúsculos. Vainas de 2-11 cm long., glabras o escabriúsculas; lígula de 0,2-2 mm long., las de las innovaciones de 0,2-0,5 mm long., truncada, membranácea, borde eroso, a veces laciniada; láminas de 1-17 cm long. x 1-4 mm lat., planas o convolutas al secarse, glabras o escabriúsculas. Inflorescencia de 3-20 cm long. x 2,5-8 cm lat., ovoide, piramidal, verdosa o purpúrea, exerta, laxa, ramificaciones laterales patentes, excepcionalmente contraídas, verticiladas, 3-4 por verticilo, desnudas en la base; pedicelos de las espiguillas menores de 2 mm long., no dilatados hacia la porción distal, glabros o escabriúsculos. Espiguillas de ca. 2(-2,5) mm long. Glumas 2, subiguales, la inferior apenas más larga que la superior, 1-nervias, carinadas, carina escabrosa en la mitad superior, carina de la gluma superior generalmente glabra, dorso glabro, ápice agudo, múticas. Callo breve, glabro o piloso, con 2 mechoncitos de escasos pelos cortos. Antecio 2/3-3/4 de la longitud de las glumas. Lema de 1,5-2,1 mm long., membranácea, hialina, glabra, 3-5-nervia, ápice obtuso o apenas truncado, 3-5 denticulado, mútica, mucronada o con arístula tenue. Pálea de 0,7-1 mm long., membranácea, hialina, binervia, bicarinada, surcada longitudinalmente, glabra, ápice emarginado o bífido. Lodículas 2, de 0,2 mm long. hasta ca. de la mitad de la longitud de la pálea, lanceoladas-lineares, hialinas. Anteras de 1-1,6 mm long. Cariopsis de 1-1,5 mm long.; hilo oval.

Vegeta y florece casi todo el año.

NOMBRES VULGARES: Colonial bent, Common bent, Brown top, chépica, pasto quila.

Especie euroasiática, citada también para Australia, Tasmania y Nueva Zelanda e introducida en América. En Chile y Argentina se halla naturalizada en regiones andinas de la Patagonia. Se cultiva para la composición de césped mezclada con otras especies o como forrajera; crece en lugares húmedos y es abundante a orilla de cursos de agua.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: CHILE. VII REGION: Prov. Curicó, Vichuquén, I-1953, E. Barros 10024 (BAA). VIII REGION: Prov. Concepción, 1944, A. Pfister s.n. (CONC 6235); Gualpén, Parque Pedro del Río, 1-I-1941, H. Gunckel 12909 (BAA). Prov. Ñuble, Recinto, 14-I-1986, T. Pedersen 14220 (MBM, SI). Prov. Arauco, Arauco, 1940, B. Neira 8 (BAA). Prov. Biobío, Mulchén, s.leg. (BAA 9970). IX REGION: Prov. Cautín, Huichahue, 320 m s.m., II-1970, H. Gunckel 49121 (CONC); Lautaro, 18-II-1946, H. Gunckel, 15528 (BAA); 15484 (BAA, CONC); Volcán Llaima, Tres Pinos, 1942, G. Montero 4264 (BAA, CONC); Toltén, 26-II-1946, H. Gunckel 15527 (BAA, CONC); Temuco, 27-II-1939, A. Burkart 9428 (BAA, SI); II-1935, R. Acevedo s.n. (Parodi 12865, BAA); Temuco, Chuquenco, 11-II-1948, E. Barros 7689 (US); Curacautín, 28-II-1939, A. Burkart 9459 (BAA, SI); Temuco, Co. Ñielol, 16-II-1941, H. Gunckel 11063 (BAA, CONC); Puerto Saavedra, 10-II-1939, G. Montero 3632 1/3 (BAA). Prov. Malleco, Termas de Río Blanco, 1-I-1948, A. Pfister s.n. (CONC 7859, BAA); camino Estación Quiriquilco a Laguna Malleco, 17-I-1944, A. Pfister s.n. (CONC 6198, BAA). X REGION: Prov. Valdivia, Reumen, Pampas de Huite, 26-I-1945, G. Montero 4111 (BAA, CONC); Quimchilca, 24-I-1943, P. Hollermayer 1255, 1289 (CONC); Cordillera de la Costa, Chaihuin, 450 m s.m, 14-II-1992, F. Roig *et al.* 13531 (BAB); Corral, Quitaluto, 29-III-1936, H. Gunckel 14869 (BAA, CONC); 14877 (BAA, LIL); Gunckel 15607 (BAA); Cancagual, 2-I-1933, C. Junge 2563 (BAA, CONC); (CONC 6968); Panguipulli, 200 m s.m., I-1925, P. Hollermayer s.n. (E. Werdermann 357, CONC, LIL, SI); Paillaco, II-1931, M. Espinosa 96 (BAA); San José de la Mariquina, 29-I-1958, E. Oberdorfer 125 (BAA); Los Guindos, 28-I-1941, H. Gunckel 12542 (BAA); Isla Teja, 20-XII-1930, E. Barros 10311 (BAA); Trumao, 26-I-1931, P. Hollermayer 1219 b (BAA, CONC). Prov. Chiloé, Ancud, camino

de Castro a Ancud, 14-I-1975, Marticorena *et al.* 188, 203 (CONC); Castro, 30 m s.m., 14-I-1935, G. Montero 2136 (BAA, CONC); Isla Talcán, II-1972, Urbina & Riffo s.n. (CONC 87267); Piruquina, potrero Estación, 28-I-1932, C. Junge 260 (BAA). Prov. Osorno, Puerto aéreo, 8-II-1967, Seki 22 (CONC); Parque Nacional Puyehue, 19-II-1992, F. Roig *et al.* 13729 (BAB); Pilmaiquén, 25-XII-1937, O. Rehn 106 (BAA, CONC); Rupanco, Co. Puntiagudo, 750 m s.m., s.f., F. Roig *et al.* 13443 (BAB); camino de Antillanca a Laguna Toro, 1000 m s.m., 40° 46' S, 72° 13' W, 12-II-1967, Bleiholder 18 (CONC). Prov. Llanquihue, Lago Llanquihue, Ensenada, 1944, Pfister s.n. (CONC 6252); Ensenada, 3-I-1944, E. Barros 10195 (BAA); 7-II-1952, E. Barros 10178 (BAA); 7-II-1937, E. Barros 278 (BAA); Petrohué, Lalanquhué, 29-I-1931, E. Barros 10182 (BAA); La Arena, alrededores Ao. La Arena, 27-I-1994, Z. Rúgolo 1979 (SI); Pto. Montt, 11-II-1909, s.leg. (SI 14809); Pto. Montt, Isla Tenglo, 12-II-1936, A. Cabrera 3689 (BAA); Río Maullín, 1874, F. Vidal s.n. (Muñoz 240, BAA); Maullín, 27-I-1944, E. Barros 3268 (BAA). XI REGION: Prov. Aisén, Lago Frío, 16 km S de Coihaique, 29-I-1994, Z. Rúgolo 1981 (BAB, SI). XII REGION: Prov. Magallanes, Punta Arenas, E. Barros 5877 (BAA); 26-I-1946, E. Barros 5181, 5184, 5189 (BAA), 5830 (LIL); 7-II-1956, Magens 144 (CONC); 21-I-1938, Andreas 462 (B); Río de Las Minas, 30-I-1921, D. Jurado 42 (BAA); Río de las Minas, 7 km al W de Punta Arenas, 28-II-1945, W. Biese, 1235, 1236 (LIL). Prov. Ultima Esperanza, Ea. Tres Pasos, 15-II-1993, F. Roig 14767 (BAB); Parque Nacional Torres del Paine, camino junto al Río Paine, 16-II-1988, Z. Rúgolo 1147 (SI); Lago Pehoe, 15-II-1988, Z. Rúgolo 1142 (SI); pastizales entre el Río Grey y Laguna Margarita, 16-II-1988, Z. Rúgolo 1158 (SI); Ea. Cerro Castillo, 5-IV-1956, Magens s.n. (CONC 112582).

OBSERVACION: Las espiguillas con lemas glabras, múticas y con callo glabro de *A. castellana* recuerdan a *A. capillaris* L.; ésta es una especie polimorfa y diversos autores han descripto su gran variabilidad y su comportamiento ecológico. Así Widén (1971) destaca la presencia de muy pocos individuos con lemas aristadas y pilosas que podrían derivar de introgresiones por *A. castellana*, especie de gran dispersión en Europa.

Cabe destacar que en Argentina y en Chile *A. capillaris* vive en regiones donde *A. castellana* se encuentra naturalizada (Rúgolo de Agrasar & Molina 1990). *A. capillaris* se diferencia muy bien de *A. castellana* por las lígulas de las innovaciones truncadas, menores de 1 mm, la lema glabra generalmente mútica y el callo glabro o poco piloso; en *A. castellana* las lígulas son de 1-2 mm long., la lema generalmente pubescente, con arista geniculada y retorcida y callo con pelos de 0,5 mm long., excepcionalmente glabro.

5. ***Agrostis castellana*** Boiss. & Reut., Diagn. Pl. Nov. Hisp. 26.1842. Tipo. "Hab. in Collibus arenosis et dumosis planitiei et regionis montanae vulgatissima, Chamartin, Casa del Campo, Sierra de Guadarrama ubique (Reuter). Fl. Jun.-Jul.". (Lectotipo G, Burdet *et al.*1981). (Fig. 5, A-I; Fig. 9, B).

Hierba perenne de (17-)50-80 cm de altura, laxa o densamente cespitosa, rizomatosa, a veces estolonífera. Vainas lisas, escabrosas o esparcidamente pilosas, mayores o menores que los entrenudos; lígula membranácea, oblonga o truncada, las de las innovaciones de 1-2 mm long., las de la caña florífera de 2-4 mm long.; láminas de 4-17 cm long. x 2-3 mm lat., planas o convolutas, filiformes, escabrosas. Inflorescencia de 8-22 cm long. x 1,5-2,5(-6) cm lat., laxa, excepcionalmente piramidal, verdosa, pajiza o purpúrea, exerta, raro subincluida en la última hoja, ramificaciones laterales contraídas, hasta de 6 cm long., verticiladas, 2-7 por nudo, desiguales, escabriúsculas, desnudas en la base; pedicelos de 1-1,5 mm long., glabros o escabrosos. Espiguillas de 2,2-3 mm long., dimorfas con lema mútica o aristada, glabra o pilosa mezcladas en una misma inflorescencia. Glumas subiguales, 1-nervias, carina escabrosa o glabra en la gluma superior, dorso glabro. Callo breve, con dos mechoncitos laterales de pelos de hasta 0,5 mm long., a veces glabro. Lema de 1,8-2 mm long., membranácea, ápice truncado, 2-4 mucronado, pubescente, pelos sedosos, aplicados, distribuidos uniformemente o sólo en los márgenes o en el dorso medio, o bien glabra, 3-5 nervia, mútica, mucronada o aristada, arista dorsal de 2,4-4 mm long., inserta cerca de la base del dorso, geniculada, retorcida, nervios laterales prolongados en dos mucrones de hasta 0,6 mm long. Pálea de 1,1-1,2 mm long., membranácea, 2-nervia, bicarinada, ápice bidentado. Lodículas 2, de 0,3-0,5 mm long., lanceoladas, membranáceas, hialinas. Anteras de

1,1-1,6 mm long. Cariopsis de 1,1 mm long., oblonga, surco ventral profundo; hilo angostamente elíptico o punctiforme; mácula embrional pequeña, endosperma seco, farináceo.

Florece desde diciembre a marzo.

NOMBRE VULGAR: pasto quila (cf. Junge, CONC 1760).

Especie originaria de la región Mediterránea europea, introducida y naturalizada en Nueva Zelanda y Sudamérica: Argentina, Bolivia y Chile (Rúgolo de Agrasar & Molina 1990). En Chile se encuentra naturalizada, habita desde el nivel del mar hasta los 900 m s.m., a orilla de ríos, arroyos, cultivada en jardines y escapada de cultivo; es frecuente en huertas como maleza así como en cultivos de trigo de rulo.

MATERIAL EXAMINADO: CHILE. REGION METROPOLITANA: Prov. Santiago, Chicauma, M. Espinosa B 16 (BAA). VIII REGION: Prov. Arauco, Cañete, Lago Lanalhue, E. Barros 10185 (BAA); Cañete, Antiquina, 26-I-1953, E. Barros 10186, 10191 (BAA); Contulmo, cerros orilla del Lago Lanalhue, 30-XII-1949, M. Ricardi s.n. (CONC 9269); Cordillera Nahuelbuta, camino Quidico-Relún, 7-I-1977, C. Marticorena *et al.* 1193 (CONC). Prov. Concepción, La Posada, 30-XI-1937, E. Barros 500 (BAA, SI), 5409 (BAA); La Toma, 1-I-1942, A. Pfister s.n. (CONC 6160); Tomeco- Lucay, 6-XII-1944, E. Barros 4030 (BAA). Prov. Ñuble, Fundo Atacalco, camino a las Termas, 16-I-1959, O. Matthei s.n. (CONC 27247). IX REGION: Prov. Cautín, entre Cunco y Melipeuco, 15-XII-1990, F. Roig 12980 (BAB); Lautaro, 205 m s.m., XII-1954, M. Arriagada s.n. (CONC 87900); Volcán Llaima, 900 m s.m., 28-30-I-1942, H. Gunckel 12419 (BAA); Temuco, II-1937, R. Acevedo 63, 64 (BAA). X REGION: Prov. Valdivia, Valdivia, I-1926, E. Barros 4454 (CONC); San José de la Mariquina, 5-II-1943, E. Barros 4031 (BAA); Los Guindos, H. Gunckel 12547 (BAA); O. Boelcke 2991 (BAA); E. Barros 10292, 10327 (BAA); Corral, 25-III-1938, R. Pérez Moreau s.n. (BA 22958, BAA); Corral, Niebla, 8-XII-1932, H. Gunckel 18782 (CONC); 13-XII-1931, H. Gunckel 2844, 2884 (CONC); Los Lagos, I-1957, U. Levi 3328 (CONC); Corral, Cerro de la Marina, H. Gunkel 7191 (BAA, LIL); Quitaluto, G. Looser 2778 (BAA); 1930, H. Gunckel 7200 (BAA, CONC); Niebla, H. Gunckel 12626 (BAA); Trinidad, Hacienda sobre el Río Bueno, Cordillera Pelada, Calminahue, 20-II-1935, A. Hollermayer 1266 a (CONC); Fundo Collico, 6-I-1948, O. Boelcke 2991 (BAA). Prov. Llanquihue, Maullín, 27-I-1944, E. Barros 3269 (BAA); Pto. Montt, 24-I-1951, E. Barros 10196 (BAA); 26-I-1944, E. Barros 3270 (BAA); I-1941, A. Pfister s.n. (CONC 6088, 6089, 20229); 18-I-1942, A. Pfister s.n. (CONC 6172, BAA); 7-I-1938, Andreas 379 (B); Rolecha, 41° 55'S 72° 50'W, 5-I-1951, A. Pfister s.n. (LIL 352600); Peulla-Llanquihue, 13-I-1953, A. Pfister s.n. (CONC 13547); La Arena, alrededores Ao. La Arena, 27-I-1994, Z. Rúgolo 1976 (SI); Estación Parga-Fundo, 18-I-1959, A. Pfister s.n., pp. con *A. stolonifera* (CONC 25812). Prov. Chiloé, Isla de Chiloé, Piruquina, C. Junge 210 (BAA); Chepu, 17-I-1982, C. Villagrán 3357 (CONC); Piruquina, Changao Grande, 160 m s.m., 27-I-1932, C. Junge s.n. (CONC 1755); Piruquina, Potrero Estación, 28-I-1932, C. Junge s.n. (CONC 1760); Piruquina, cultivado en el jardín, semillas de Alemania, 17-I-1932, C. Junge s.n. (CONC 1710); camino de Changao a Ancud-Ñadi, 1 km antes de la entrada a Caulín, 10-I-1975, C. Marticorena *et al.* 20 (CONC); Ancud, 16-I-1935, G. Montero 2086 (BAA, CONC); 8-I-1924, E. Barros 379 (BAA); 10-II-1935, L. Muñoz 1 (BAA). XI REGION: Prov. Aysén, Aysén, E. Barros 5843 (BAA); 3-I-1944, E. Barros 5819 (BAA); Río Alvarez, E. Barros 5822 (BAA). XII REGION: Ultima Esperanza, Parque Nacional Torres del Paine, Isla en el Lago Grey, 16-II-1988. Z. Rúgolo 1161 (SI). Sin localidad consignada: Chile, Kunkel 2007 (SI).

OBSERVACION: Oberdorfer (1960) citó (en Tablas) para Chile bajo "*A. castellana* var." una forma intermedia entre *A. capillaris* (sub. *A. tenuis* Sibth.) y *A. castellana*. En el material chileno estudiado ha podido apreciarse variabilidad en la pilosidad de la lema; algunos ejemplares presentan la mayoría de los antecios glabros, siendo escasos los antecios pilosos y aristados. Esta variabilidad podría atribuirse a una posible hibridación entre las citadas entidades (Rúgolo de Agrasar & Molina 1990).

6. ***Agrostis exasperata*** Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. Saint-Pétersbourg, Sér. 6, Sci. Math. Seconde. Pt. Sci. Nat. 6 (2): 352. 1841. non Nieto Fel. & Castrov. (1983). Tipo: "Chile, Concepción d' Urville Hb. Kunth". *A. patagonica* Phil. Linnaea

29:88. 1858. Tipo: "Ex expeditione and Lacum Nahuel Huapí, Fonk". *A. speeiana* Mez, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 18:3. 1922. Tipo: "Corral, H. Krause". *A. santacruzensis* Speg. Anales Mus. Nac. Buenos Aires 7:190. 1902. Tipo: "Santa Cruz, 2-1882, C. Spegazzini". (Fig. 5, J-L; Fig. 9, C).

Hierba perenne de (7-)20-50 cm de altura, cespitosa, a veces con rizomas alargados. Cañas simples, erectas o decumbentes en la base, 4-5 nudos, glabros, los inferiores más o menos geniculados; caña florífera y raquis de la inflorescencia glabros o glabrescentes. Vainas glabras o escabriúsculas; lígula de 0,5-1,5(-3-4) mm long., membranácea, truncada u obtusa, margen eroso, dorso escabriúsculo; láminas de 3-6 cm long. x 2-5 mm lat., glabras o escabriúsculas, planas. Inflorescencia de (3-)7-25 cm long. x 3 cm lat., oblonga, laxa, exerta, con ramificaciones laterales escabrosas, verticiladas, contraídas, formando un ángulo de 45° con el raquis; pedicelo de las espiguillas de 1,5-4,5 mm long., dilatados hacia la porción distal, escabrosos. Espiguillas de (2,5-) 2,8-4 mm long., violáceas, unifloras, excepcionalmente bifloras, caedizas con un trozo o con todo el pedicelo a la madurez de la cariopsis. Glumas 2, lanceoladas, subiguales, 1-nervias, carinadas, carina equinulada, dorso escabroso-hispídulo, ápice agudo o mucronado. Callo breve, con algunos pelitos cortos a los costados, excepcionalmente glabro. Antecio ovado o fusiforme. Lema de 1-2 mm long., membranácea, hialina, glabra, ápice truncado, denticulado, 5-nervia, nervios notables, el central prolongado en una arista de 1-3,5 mm long., escabriúscula, subapical, recta, a veces más o menos curvada en la base, inserta a 0,2-0,5 mm del ápice, a veces aristulada, arístula de 0,1-0,8 mm long. o mútica. Pálea de 0,4-0,7 mm long., membranácea, hialina, binervia, bicarinada, surcada longitudinalmente, glabra, ápice redondeado o escotado. Lodículas 2, de 0,5 mm long., hialinas. Anteras de 0,5-1 mm long. Cariopsis de 1,1 mm long., castaña, comprimida dorsiventralmente, surco longitudinal profundo; mácula embrional pequeña; hilo angostamente elíptico, endosperma seco, blanco, farináceo.

Florece desde enero a abril.

Originalmente descripta para Chile, vive también en Bolivia y ha sido citada para Brasil. Habita en regiones montañosas desde los 800 hasta los 3900 m s.m., en lugares húmedos a orilla de ríos, lagos o en barrancas.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CHILE. Concepción, d'Urville, Hb. Kunth. Tipo de *A. exasperata* Trin. (Holotipo, fragmento US! 75328, fototipo SGO!). Chile, Corral, H. Krause. Tipo de *A. speeiana* Mez (fragmento BAA!). PERU. "?. Hab..." Localidad no consignada, Haenke s.n. Tipo de *A. mucronata* J. Presl. (Holotipo, fragmento US! 75316 ex PR). ARGENTINA. Río Negro: Ex Expeditione and lacum Nahuel Huapi, Fonk. Tipo de *A. patagonica* Phil. (SGO! 45510, fragmento BAA!, US! 556337). Santa Cruz Hab. In uliginosis secus Río Santa Cruz, Febr. 1882 (C.S.), C. Spegazzini LPS 2545. Tipo de *A. santacruzensis* Speg. (LP!, Isotipo BAA!, US! 1818805).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: CHILE. VII REGION: Prov. Curicó, Cordillera de El Planchón, 17-II-1939, E. Barros 343 (BAA); Los Niches, 24-I-1938, E. Barros 318 (BAA, SI); Curicó, camino de Laguna de Teno a la junta con el camino internacional a Paso Vergara, km 7, 2250 m s.m., 10-III-1967, C. Marticorena & O. Matthei 979 (CONC). VIII REGION: Prov. Arauco, Cañete, Lago Lanalhue, 30-I-1953, E. Barros 9877 (BAA). IX REGION: Prov. Malleco, Laguna Malleco, 1-I-1947, A. Pfister s.n. (CONC 7167 BAA, SGO); 18-I-1944, A. Pfister s.n. (CONC 6188, BAA); Lonquimay, 4-I-1948, A. Pfister s.n. (CONC 7947). X REGION: Prov. Valdivia, C. Gay s.n. (BAA); Liutre, 150 m s.m., II-1925, P. Hollermayer s.n. (Werdermann 699 LIL, SI); Puñire, 450 m s.m., 22-I-1928, R. Hollermayer s.n. (CONC 87880, Herb. Gunkel 12679, BAA); San José de La Mariquina, 8-II-1945, E. Barros 4032 (BAA). Prov. Llanquihue, Lago Todos los Santos, VI-1949, F. Reichert s.n. (SI); Pto. Montt, I-1941, A. Pfister s.n. (CONC 6090, BAA); Maullín, Fundo Las Chilcas, 41° 41'S, 73° 32' W, 29-I-1952, L. Klenner s.n. (CONC 12359). Prov. Osorno, Lago Puyehue, Isla Fresia, 850 m s.m., 5-II-1954, U. Levi 1742 (CONC); Pucatrihue, 11/12-I-1948, B. Sparre 3949 (SGO).

7. ***Agrostis gigantea*** Roth, Tent. Fl. Germ. 1: 31.1788. Tipo: "Habitat inter arundinum et salices ad ripas Visurgis Ducatus Bremensis". (Tipo no visto). *A. exarata* Trin. var. *mutica* Hicken, Physis 2:6. 1915. Tipo: "Río Negro. S. Amer.; (Walter) "F. (ischer) 199; XII". *A. alba* L. Sp. Pl.: 63. 1753; sensu Widén, Fl. Fenica 5:97, 100.

1971. Tipo: "In Europae nemoribus". (Tipo no visto). *A. campestris* Phil., Linnaea 29: 87. 1857. Tipo: Chile "In insula Chiloë, locis cultis, invenit cl. Dr. Fonk". (Fig. 4, A-E; Fig. 9, D).

Hierba perenne de 0,40-1,50 m de altura, rizomatosa. Innovaciones extravaginales, prefoliación convoluta. Cañas simples o ramificadas, erectas o decumbentes, geniculadas en los nudos inferiores, 4-7 nudos, constreñidos, glabros, castaños, a veces los inferiores enraizados; césped generalmente alcanzando la base de la inflorescencia; cañas floríferas, glabras, raquis de la inflorescencia glabro o escabroso. Vainas mayores o menores que los entrenudos; lígula de 2,5-6 mm long., membranácea a veces cartácea, obtusa, truncada, raro subtrígona, decurrente con la vaina, margen eroso o denticulado, laciniado, dorso piloso o escabroso; láminas de 3-18 cm long. x 1,5-7 mm lat., glabras o escabrosas, planas. Inflorescencia de 15,5-26 cm long. x 3-9,5 cm lat., piramidal, ovoide, laxa, raro contraída, ramificaciones laterales verticiladas, divergentes o no, extremo de las ramificaciones densamente espiculadas, sin espiguillas en la base de las mismas; pedicelos de 0,5-3,5(-4,2) mm long., escabrosos, dilatados hacia la porción distal. Espiguillas castaño purpúreas, pajizas o verdosas. Glumas 2, de 2-3(-3,5) mm long., lanceoladas, iguales, 1-nervias, carinadas, carina escabrosa, a veces glabra en la gluma superior, dorso glabro o escabriúsculo en parte, ápice agudo, múticas. Callo breve, glabro o piloso, con dos mechoncitos laterales de pelos. Antecio generalmente encerrado en la gluma superior. Lema de (1-)1,6-2 mm long., membranácea, hialina, glabra, ápice agudo o truncado, denticulado, 5-nervia, nervios notables en toda su longitud, mútica o con un mucrón dorsal de 0,2 mm long. Pálea de (1-)1,2-1,6 mm long., mayor que la mitad de la longitud de la lema, membranácea, hialina, binervia, bicarinada, surcada longitudinalmente, ápice entero, truncado. Lodículas 2, de 0,5 mm long., lanceoladas, membranáceas. Anteras de 1-1,4 mm long. Ovario de 0,3-0,6 mm long., obovoide. Cariopsis de 1 mm long., castaña, oblonga, surco longitudinal profundo; mácula embrional pequeña; hilo angostamente elíptico, endosperma seco, blanco.

Florece al final de la primavera y comienzos del verano.

NOMBRES VULGARES: pasto quila, Red top, Black bent, Agrostis blanco.

Especie originaria de Eurasia, adventicia en América. Habita en USA, Costa Rica, Argentina, Uruguay, Brasil, Bolivia y Chile. Vegeta casi todo el año cuando la humedad es suficiente, crece al borde de acequias, canales de riego, a orilla de campos de cultivos, en terrenos baldíos. Se cultiva mezclada con otras especies para la composición de praderas permanentes y es adecuada para la formación de césped en climas templados. En Argentina y en Chile es muy frecuente en los bosques Andino-Patagónicos, donde forma césped en lugares abiertos.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CHILE. Chiloé, lugares cultivados, leg. Fr. Fonk. Tipo de *Agrostis campestris* Phil. (Holotipo SGO! 45515, fragmento y fototipo US! 556311).

ARGENTINA. Vicinity of General Roca, Río Negro, 250-260 m s.m., 23-XII-1914, N° 199 Walter Fischer. Tipo de *A. exarata* Trin. var. *mutica* Hicken (Holotipo SI!, fragmento BAA!, Isotipo K!, US! 704392).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: CHILE. IV REGION, Prov. Elqui, Coquimbo, Cordillera de Combarbalá, Potrero Grande, 2800 m s.m., 11-I-1973, C. Jiles 6077 (CONC 102933); 21-I-1966, C. Jiles 4838 (CONC). REGION METROPOLITANA: Prov. Santiago, Farellones, 9-II-1957, A. Garaventa 5448 (CONC). VI REGION: Prov. Colchagua, Haut Cordillere de Talcaregue, II-1831, C. Gay s.n. (BAA). VIII REGION: Prov. Biobío, Ea. Los Pantanos, 3-III-1937, E. Barros 359 (SI). IX REGION: Prov. Cautín, Temuco, II-1937, R. Acevedo 62 (BAA); Temuco, Puerto Aéreo, 8-II-1967, T. Seki 16 (CONC). X REGION: Prov. Valdivia, San José de La Mariquina, 5-II-1945, E. Barros 4029 (BAA). Prov. Osorno, Cuinco, 12-I-1930, R. Acevedo 14 (BAA). Prov. Llanquihue, Frutillar, I-1941, A. Pfister, s.n. (CONC 6095, BAA); Pto. Montt, 26-I-1944, E. Barros 3271 (BAA); Cayutue, 11-I-1948, J. Fischer s.n. (SI 16350); Petrohué, Lalanquhué, 29-I-1931, E. Barros 10182 (BAA). Prov. Chiloé, Ancud, 5-I-1924, E. Barros 5411 (BAA); Isla de Chiloé, 27-I-1932, G. Looser 2426 (BAA); Río Futaleufú, Puerto Ramírez, 11-II-1940, M. Espinosa 7 (BAA, SGO); Cordillera de Piuchué, 650 m s.m., 16-II-1992, F. Roig *et al.* 13721 (BAB); Palena, Futaleufú, 1-III-1992, F. Roig *et al.* 14195 (BAB). XI REGION: Prov. Aisén, Balmaceda, 10-II-1943, Maldonado 97 (US). XII REGION: Prov. Magallanes, Pta. Santa María, Bahía Agua Fresca, 26

km S de Punta Arenas, 18-II-1945, W. Biese 1132 (LIL).

OBSERVACION: El material original de *A. campestris* Phil. conservado en SGO, presenta inflorescencia laxa con espiguillas múticas, no obstante, aisladamente se han observado algunas espiguillas con antecios aristados.

8. ***Agrostis glabra*** (J. Presl) Kunth, Enum. Pl. 1: 226. 1833. Basado en *Trichodium glabrum* J. Presl, Reliq. Haenk. 1:244. 1831. Tipo: "Hab. in Chili" (no visto). *Agrostis gayana* E. Desv., in Gay, Hist. Chile, Bot. 6:313. 1853. Tipo: "Chile". *A. andina* Phil., Anales Univ. Chile 43:561. 1873. Tipo: "Chile. Valle del Yeso, provincia de Santiago". *A. pyrogea* Speg., Anales Mus. Nac. Buenos Aires. 5: 83. 1896. Tipo: "Hab. In dunis maritimis et in pratis sabulosis: Gente Grande Bay; Sarmiento Fjord; Indagáia, Plantae per Fuegiam a Carolo Spegazzini anno 1882 collectae". *A. pyrogea* Speg. var. *mutica* Hack., in Macloskie & Dusén, Rep. Princeton Univ. Exped. Patagonia 8, Botany, Suppl.: 41. 1915. Tipo: "S. Patagonia, in the heart of the Sta. Cruz Territory on an herbous slope" (John B. Hatcher geol. exped.)" (Tipo no visto). (Fig. 6, A-F).

Hierba perenne de 0,25-1 m de altura, rizomatosa, rizomas cortos, bracteados o no. Innovaciones extravaginales. Cañas simples, erectas o geniculadas en la base, 2-4 nudos, castaños o negruzcos, glabros. Césped basal notable, uniformemente coloreado, acompañando a las cañas o aproximadamente 1/3 del largo de las mismas. Caña florífera y raquis glabros o escabrosos. Vainas de 2,5-20 cm long., glabras o escabriúsculas; lígula de 3-10 mm long., triangular, acuminada, membranácea, ápice dentado o laciniado, dorso escabriúsculo o piloso; láminas de 2,5-18 cm long. x 2-5 mm lat., planas o conduplicadas al secarse, tiernas, glabras, escabrosas o pilosas. Inflorescencia de (4,5-)7-28 cm long. x (-1,5-)5-11 cm lat., ovoide o piramidal, laxa, violácea, exerta, excepcionalmente la base incluida en la vaina de la última hoja, ramificaciones laterales escabrosas, verticiladas, 5-7 verticilos con 2-5(-6) ramas cada uno, pulvinadas en la base, tiesas o flexuosas, desnudas en su mitad inferior, espiguillas aglomeradas en la porción distal de las mismas; pedicelo de las espiguillas de 1-5,5 mm long., glabros o escabrosos, dilatados hacia la porción distal. Espiguillas de (2,6-)3-5 mm long., pajizas o violáceas, unifloras, excepcionalmente bifloras. Glumas 2, lanceoladas, subiguales, agudas, superando al antecio en 1-2 mm, 1-nervias, carinadas, carina notablemente escabrosa, la superior a veces glabra, ápice agudo, mútico, dorso generalmente escabriúsculo o glabro. Callo piloso lateralmente o en todo su contorno, pelos dorsales cortos, los laterales abundantes alcanzando desde el tercio inferior del antecio hasta casi el ápice del mismo. Raquilla no prolongada, raro rudimentaria, glabra o con escasos pelos en su extremidad. Lema de 1,7-3 mm long., membranácea, glabra, ápice truncado, denticulado, 5-nervia, nervios notables, mútica o con el nervio central prolongado en un mucrón o arístula subapical hasta de 1,5 mm long., tenue, caediza. Pálea de 0,5-1 mm long., membranácea, hialina, binervia, bicarinada, surcada longitudinalmente, ápice obtuso. Lodículas 2, de 0,2-0,5 mm long., lanceoladas, hialinas. Anteras de 1,2-2 (-2,3) mm long. Cariopsis de 1,2-1,5 mm long., castaña, surco longitudinal profundo; mácula embrional pequeña; hilo angostamente elíptico; endosperma seco, blanco, farináceo o a veces semilíquido.

Florece desde septiembre a mayo.

NOMBRE VULGAR: pasto de vega.

Vive en Argentina y Chile, donde fue originalmente descripta. Habita en la región andino-patagónica, es abundante y crece entre 1900-3000 m s.m. en terrenos arenosos y a orilla de ríos o arroyos. Es considerada una forrajera natural apetecida por el ganado.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CHILE: "Chile C. Gay". Tipo de *A. gayana* Desv. (Holotipo, fragmento BAA!, US! 75322).- Valle del Yeso, Jan. 1866, F. Philippi. Tipo de *A. andina* Phil. (Holotipo SGO!, Isotipo BAA!, K!, fototipo y fragmento US! 556307). CHILE. Tierra del Fuego: Hab. in dunis maritimis et in pratis sabulosis: Gente Grande Bay; Sarmiento Fjord: Indagáia, Spegazzini 246. Tipo de *A. pyrogea* Speg. (Holotipo LP 14326!, fragmento BAA!, US! 2656083).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: CHILE. IV REGION: Prov. Choapa, Cord. Combarbalá, Potrero Grande-Ramadilla, 31° 18' S, 70° 50' W, 2600 m s.m., 1963, C. Jiles 4416 (CONC). REGION METROPOLITANA, Prov. Santiago, Cordillera Cajón del Maipo, Quebrada Morales, 2240

m s.m., 12-I-1991, B. Ruthsatz s.n. (Herb. Trier 6832, SI); Baños del Plomo, 2700 m s.m., 12-IV-1992, B. Ruthsatz 8619 (SI); Co. Valdez, Co. Morales, 33° 50' S 70° 05' W, 2300 m, 1950, Castillo s.n. (CONC 87862); I-1936, C. Grandjot 1204 a (BAA); Cordillera de Los Arrayanes, 1951, H. Gunckel 20478 (CONC); Las Condes, Río San Francisco, 25-29-I-1930, G. Looser 1115 1/2 (BAA); Río Yeso, Lag. Piuquenes, 250 m s.m., 13-I-1945, W. Biese 871, 905 (LIL); Río Yeso, El Valle, 2000 m s.m., 16-I-1945, W. Biese 1040 (LIL). VI REGION: Prov. Colchagua, Cord. Talcaregue, febr. 1831, C. Gay 45 (BAA, SGO). Prov. Cachapoal, Cerro Mires, 800 ft., 21-I-1920, Holway s.n. (US 1108282). VIII REGION: Prov. Biobío, Co. Chancho, 15-II-1947, R. de Barba 2047 (LIL). IX REGION: Prov. Malleco, Lonquimay, ca. Laguna Icalma, 10-I-1947, A. Pfister s.n. (LIL 352355). XII REGION: Prov. Ultima Esperanza, Seno Ultima Esperanza, Puerto Toro, costa E del río Serrano, 51°25'S-73°04'W, 22-VI-1977, D. Moore & E. Pisano, TBPA-FIT 1883 (BAB).

9. ***Agrostis glabra*** var. ***melanthes*** (Phil.) Rúgolo & De Paula, in M.N. Correa, Fl. Patag. 3: 386. 1978. *A. melanthes* Phil., Anales Univ. Chile 94:17. 1896. Tipo: "Chile. In andibus valdivianis ad Queñi legit Januario 1887 Otto Philippi". *Deyeuxia vidalii* (vidali) Phil., Anales Univ. Chile 43:563. 1873. Tipo: "He recibido un ejemplar del señor comandante don Francisco Vidal Gormaz, recogido en la orilla del río Reloncaví, provincia de Llanquihue" Ad. ripas fluminis Reloncavi, Fr. Vidal Gormaz 1871. *Calamagrostis* (*Deyeuxia laxiflora*) Phil., Anales Univ. Chile 94: 18. 1896, non *Deyeuxia laxiflora* Phil. 1891. Tipo: "In valle fluminis Palena lecta". (Fig. 6, G).

Esta variedad se diferencia de la var. *glabra* por sus glumas mayores, de 3,5-5 mm long. y el antecio con callo abundantemente piloso, con pelos que alcanzan el tercio superior o el ápice de la lema.

Hasta el presente la var. *melanthes* no ha sido hallada fuera de la región patagónica de Chile y Argentina.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CHILE. Queñi, Januar 1881, Philippi. Tipo de *A. melanthes* Phil. (Holotipo SGO! 37499, fragmento BAA!, US! 556332). Ad ripas flumis Reloncavi, Fr. Vidal Gormaz, 1871. Tipo de *Deyeuxia vidalii* Phil. (Holotipo, fragmento BAA!). Río Palena, Januar 1887, F. Delfin. Tipo de *Calamagrostis* (*Deyeuxia laxiflora*) Phil. (Holotipo, fragmento BAA!).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: CHILE. VIII REGION: Prov. Biobío, La Laja, faldeo Volcán Antuco, 1350-1500 m s.m. 22-I-1969, O. Boelcke *et al.* 6431, 6466 (BAA). IX REGION: Prov. Malleco, Lonquimay, A. Burkart 9509 (SI, BAA); Prov. Cautín, Curarrehue, 39° 21' S 71° 35' W, 850 m s.m, 29-XII-1946, Cañulaf s.n. (CONC 87777); H. Gunckel 16881 (US). XI REGION: Prov. Aisén, Estancia Coyhaique, 73 km al este, II-1934, P. Pirión 10 (BAA). Sin localidad, Balseo 14 (BAA).

10. ***Agrostis idahoensis*** Nash, Bull. Torrey Bot. Club. 24: 42. 1897. Tipo: "Collected by A. A. and E. Gertrude Heller, at Forest, Nez Perces County, Idaho, on July 1, 1896, at an altitude of 3500 feet, N° 3431" (Fig. 7).

Planta perenne, de 5-60 cm de altura, cespitosa, con breves rizomas oblicuos. Cañas simples, erectas, glabras, 2-4 nudos, glabros, castaños. Césped alcanzando la mitad de la longitud de las cañas. Vainas de 4,5-9 cm long., lisas, estriadas, glabras, menores que los entrenudos; lígula de 0,5-5 mm long., membranácea, obtusa, ápice dentado, dorso pubérulo; láminas de 1,5-9 cm long. x 0,4-2 mm lat., planas, convolutas hacia el ápice, glabras, escabriúsculas en el margen, tiernas, surcos marcados en el haz, ápice navicular. Inflorescencia de 3-9 cm long. x 2,5-4,5 cm lat., exerta o subincluida en la última lámina, piramidal, verdosa o violácea, raquis glabro, ramificaciones laterales escabriúsculas, verticiladas, di o tricótomas, divergentes a la madurez; pedicelos de 1-4,5 mm long., excepcionalmente mayores, escabriúsculos, patentes. Espiguillas de 1,4-2,3 mm long., violáceas. Glumas 2, subiguales, la inferior levemente mayor que la superior, 1-nervias, múticas, carinadas, carina escabrosa en la mitad superior. Callo glabro o con algunos pelitos laterales cortos. Lema de 1,1-1,5 mm long., membranácea, hialina, 5-nervia, glabra, mútica o con un mucrón hasta de 0,6 mm long. Pálea de 0,1-0,3 mm long., membranácea, hialina, escamiforme, ápice agudo. Lodículas 2, de 0,3-0,4 mm long., lanceoladas, hialinas. Anteras de 0,5-0,6 mm long. Cariopsis de 0,8-1,2 mm long., surco longitudinal pronunciado; mácula embrional pequeña; hilo estrechamente elíptico; endosperma seco.

Florece desde septiembre a febrero.

Especie de áreas disyuntas nativa de Estados Unidos de Norteamérica, donde se distribuye en regiones montañosas del oeste y centro, en altas y medianas altitudes. Se cita por primera vez para Sudamérica. En Chile habita en el continente y en la Isla de Chiloé y en Argentina vive en la región andino-patagónica de la provincia de Chubut.

Material tipo examinado: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA. Idaho, Nez Perces Co., Forest 3500 ft., 16-VII-1896, A. A. & E. G. Heller 3431. (Isotipo BAA!, col. tipo 4178).

Material adicional examinado: ARGENTINA. Prov. Chubut: Dpto. Futaleufú, Corcovado, Estancia El Palenque, 20-I-1960, A. Soriano 5447 (BAA); Dpto. Río Senguerr, Lago Fontana, 10-II-1932, A. Castellanos s.n. (Hb. L. Parodi 9957, BAA); Dpto. Tehuelches, Lago La Pava, 28-I-1995, E. Nicora 10141 (SI); Lago Vinter, 20-III-1994, E. Nicora 10014 (SI). CHILE. VII REGION: Prov. Curicó, Vichuquén, 36° 53' 72° 00', 50 m s.m., 26-IX-1918, E. Barros 1635 (CONC). VIII REGION: Prov. Ñuble, Chillán, ribera sur del río Chillán, 8-XII-1968, D. Cuadra s.n. (CONC 87902). Prov. Arauco, Cañete, Lago Lanalhue, 20-I-1953, E. Barros 9933 (BAA); Contulmo, 3-XI-1941, H. Gunckel 12942 (BAA). X REGION: Prov. Valdivia, Los Guindos, 100 m s.m, 28-I-1941, H. Gunckel 18771 (CONC); Corral, San Juan, 8-II-1930, H. Gunckel 7204 (BAA); 7205 (CONC); Trumao, 26-I-1932, R. Hollermayer 19 a (H. Gunckel 12612, BAA). Prov. Chiloé, Piruquina, Potrero Estación, 15-I-1932, C. Junge 198 (B, BAA, CONC, SI); 29-I-1932, C. Junge s.n. (CONC 1763, BAA); C. Junge 263 (BAA); Potrero Estación, 15-I-1932, R. Hollermayer s.n. (Garaventa 3219, BAA). ESTADOS UNIDOS DE AMERICA. California, Sierra Nevada, creek 1,4 mile below Corral Meadow, Southern Fresno County, 7250 ft., 7-VIII-1962, E. Twisselmann 7641 (LIL); Nevada, Washoe Co. 2.5 mile northeast of Mt. Rose Pass, 8000 ft., 29-VII-1939, C. Hitchcock & J. Martin 5532 (LIL); Sequoia National Park, Tulare Co., Heather Lake trail to Wolverton, ca. 8000 ft., 27-VII-1934, V. Long 236 a (BAA); Butte County, Vicinity of Jonesville, Lassen National Forest, ca. 1700 m s.m., 22-VIII-1932, H. F. Copeland s.n. (SI); San Bernardino County, San Bernardino Mountains, Bear Lake, 26-VI-1942, A. Beetle 3661 (SI). Idaho, W slope of Glidden Pass, Burke Shoshone Co., 5000 ft., 21-VIII-1949, G. Van Schaack 2748 (LIL).

Observacion I: Los especímenes norteamericanos presentan espiguillas de 1,5 mm long. (Hitchcock 1905: 46) o de 2-2,5 mm long. (Hitchcock 1951: 349) y el antecio con el callo provisto de escasísimos pelitos cortos dispuestos lateralmente. Los especímenes sudamericanos estudiados tienen espiguillas menores de 2 mm long. y antecio con el callo glabro.

Observacion II: Especie muy afín a *A. perennans*, de la cual difiere por las espiguillas y anteras menores y el antecio con el callo glabro.

11. ***Agrostis imberbis*** Phil., Anales Univ. Chile 94:11. 1896. Tipo: "In valle nebularum (Valle de las Nieblas) prope thermas chillanenses januario 1877 legi.". *A. stenophylla* Phil., Anales Univ. Chile 94: 10. 1896. Tipo: "Ad thermas chillanenses januario 1877, legi Philippi". *A. scotantha* Phil., Anales Univ. Chile 94:16. 1896. Tipo: "In Araucania l.d. La Cueva legit orn. C. Rahmer januario 1887". *A. moyanoi* Speg. var. *plicatifolia* Speg. Anales Mus. Nac. Buenos Aires 7:189. 1902. Tipo: "Hab. in herbosis aridis secus Río Chubut, aest 1899 (N. Illin)". (Fig. 2, D-I).

Hierba perenne de (7-)30-65 cm de altura, rizomatosa, rizomas breves, verticales, delgados, áfilos o bracteados e incurvos. Innovaciones intravaginales. Cañas simples, erectas, 1-2-nudos, geniculadas hasta el primer entrenudo. Césped basal corto, denso, discolor, generalmente incurvo. Cañas floríferas y raquis glabros. Vainas amarillentas, glabras, escabrosas hacia el ápice; lígula de 3-8(-10) mm long., membranácea, acuminada, ápice agudo, entero, eroso o lacerado, decurrente con la vaina, dorso escabroso; láminas de 3-11 cm long. x 0,5-1 mm lat., verdosas, filiformes, convolutas o conduplicadas, rígidas, escabrosas, excepcionalmente glabras. Inflorescencia de (3-)8-15(-25) cm long. x (0,5-)1,7-5,5 cm lat., violácea oscura, laxa a veces contraída, exerta, ramificaciones laterales verticiladas, escabriúsculas, desnudas hasta su parte media; pedicelos de las espiguillas de 0,9-3,5 mm long., escabriúsculos. Espiguillas de 2,7-3(-3,5) mm long., violáceas oscuras. Glumas 2, iguales o subiguales, 1-nervias, carinadas, carina escabrosa en la mitad superior, excepcionalmente glabra en la gluma superior, ápice agudo, múticas. Callo

breve, con 2 mechoncitos de pelos muy cortos y escasos, hasta de 0,3 mm long. Lema de 1,6-2,5 mm long., membranácea, hialina, glabra, ápice truncado, denticulado, 5-nervia, nervios evidentes, escabriúsculos en el tercio superior, mútica o mucronada. Pálea de 0,2 mm long., escamiforme, muy difícil de observar. Lodículas 2, de 0,2-0,4 mm long., lineares, hialinas. Anteras de 1 a ca. 2 mm long. Cariopsis de 1,5-1,6 mm long., ovoide o elíptica, surco ventral profundo; mácula embrional pequeña; hilo notable, angostamente elíptico; endosperma seco, farináceo.

Florece y fructifica desde diciembre a marzo.

Habita en Chile y Argentina. Crece en regiones cordilleranas desde los 1900-2550 m s.m., en sitios húmedos y en mallines donde es muy apetecida por el ganado.

Material tipo examinado: CHILE. Prov. Ñuble, Valle de Niebla, enero 1877. Tipo de *A. imberbis* Phil. (Holotipo SGO! 37486, Isotipo BAA!, SGO! 45511, fototipo y fragmento US! 556321). Baños de Chillán, Jan. 1878. Tipo de *A. stenophylla* Phil. (Holotipo SGO! 37485, Isotipo BAA!, SGO! 63122, US! 556345, W!). La Cueva, Philippi, enero 1887. Tipo de *A. scotantha* Phil. (Holotipo SGO! 63137, Isotipo SGO! 37490, W!, fragmento BAA!, US! 556341).

ARGENTINA. Prov. Chubut, Corcovado, I-1900, N. Illin s.n. (BAA!); Aest. 1901, N. Illin s.n. (LPS! 2550). Probables isotipos de *A. moyanoi* Speg. var. *plicatifolia* Speg. (ver Obs.).

Material adicional examinado: CHILE. REGION METROPOLITANA: Santiago, San Gabriel, Cajón del Maipo, 2500 m, I-1951, H. Gunckel 20663 (CONC). IV REGION: Prov. Choapa, Cord. Combarbalá, El Derecho-Hac. Ramadilla, 31° 19' S 70° 49' W, 3000 m, 18-II-1974, C. Jiles 6179 (CONC 87934); 2800 m, C. Jiles 6077 (CONC 88911). VI REGION: Prov. Colchagua, Baños del Azufre, Río Morinano, 2100 m, 18-II-1959, R. Barrientos 2080 (CONC). VII REGION: Prov. Curicó, Laguna de Teno, 2500 m, 10-III-1967, C. Marticorena & O. Matthei 898 (CONC). Prov. Talca, Maule, Paso Pehuenche, 2650 m, 24-I-1991, B. Ruthsatz s.n. (Herb. Trier 7142); 2600 m, 25-I-1991, B. Ruthsatz s.n. (Herb. Trier 7207, 7210, SI); Laguna del Maule 2400 m, 27-I-1991, B. Ruthsatz s.n. (Herb. Trier 7287, SI); Cordillera de Talca, El Picazo, El Alto de la Laguna, 26-I-1939, E. Barros 260, 267 (BAA, SI); Andes de Peteroa, 1891, M. Vidal s.n. (BAA, SGO). VIII REGION: Prov. Ñuble, Recinto, 36° 50' S 71° 40' W, 950 m s.m., XII-1948, Castillo s.n. (CONC 87791); El Roble, 2-II-1929, E. Barros 10270 (BAA); Baños de Chillán, Aguas Calientes, 2220 m s.m., III-1927, E. Werdermann 1307 (CONC, LIL, SI); Termas de Chillán, 15-II-1931, P. Deltor 2122 (CONC); II-1933, F. Jaffuel 1810 (CONC); Valle de las Nieblas, 8-III-1968, M. Ricardi 5573 (CONC). Prov. Biobío, Antuco, Cerro Pilque, 18-II-1938, E. Barros 248 (SI); I-1969, H. Fabris & J. Crisci 7559 (BAA, LIL). XII REGION: Prov. Ultima Esperanza, Ea. Cerro Castillo, sección Tres Pasos, Hotel, 51° 25' S 72° 29' W, 14-I-1977, M. Latour *et al.*, TBPA-FIT 1590 (BAB).

Observacion: Los ejemplares señalados como probables isotipos de *A. moyanoi* var. *plicatifolia* responden a la entidad, no obstante la localidad y la fecha no se corresponden exactamente con la indicada en la descripción original.

12. ***Agrostis inconspicua*** Kunze ex Desv., in Gay, Hist. Chile, Bot. 6: 315. 1854. Tipo: "Chile austr. Andes (Poeppig)". *A. airaeformis* Steud., Syn. Plant. Glumac. 1: 172. 1854. Tipo: "Habitus airae. Philippi Pl. Chil. 58. Cordilleras. Chile". *A. airoides* Franch., Miss. Sci. Cap Horn 5:382. 1889. Tipo: "Magellan, havre Pecket (Hombron, 1841). Punta Arenas; 10 fevrier 1877 (Savatier N° 154)". *A. umbellata* Colla var. *mutica* Hack., in Macloskie & Dusén, Rep. Princeton Univ. Exp. Patag. 8, Suppl. 42. 1915. Tipo: "S. Patagonia, Lago Argentino on herbous slopes in the wooded mountains". (Fig. 8, A-E; Fig. 9, E).

Hierba perenne de 16-60(-80) cm de altura, cespitosa, con breves rizomas. Cañas simples, delgadas, tenues, erectas, geniculadas en la base, 4-5 nudos, glabros, castaño oscuro. Césped denso, alcanzando desde 1/4 a la mitad del largo de las cañas. Cañas floríferas y raquis glabros, lustrosos. Vainas glabras, estrechas, más cortas que los entrenudos; lígula de 0,2-2,5(-3-4) mm long., membranácea, truncada o triangular, decurrente con la vaina, margen eroso; láminas de 1-1,5 mm lat., planas, lineares, glabras o escabriúsculas. Inflorescencia de 8-15 cm long. x 7-10 cm lat., laxa, difusa, amplia, violácea, divaricada, ramificaciones laterales verticiladas, capiláceas, divergentes, las inferiores reflejas, di o tricótomas, pauciespiculadas, las últimas ramas terminadas en una sola es-

piguilla largamente pedicelada; pedicelos de 5-12(-25) mm long., excepcionalmente hasta de 26 mm long., dilatados hacia la porción distal, glabros o escabriúsculos. Espiguillas de 2-3 mm long. Glumas 2, lanceoladas, subiguales, múticas, 1-nervias, carinadas, carina escabrosa en la mitad superior o glabra en la gluma superior, dorso glabro. Callo breve, con 2 mechoncitos laterales de pelos cortos. Lema de 1,4-2 mm long., membranácea, hialina, glabra, ápice truncado, denticulado, 5-nervia, nervios notables en la mitad superior, mútica, mucronada o el nervio central prolongado en una arístula hasta de 1,6 mm long. Pálea de 0,1-0,4 mm long., membranácea, hialina, glabra, escamiforme o linear. Lodículas 2, hasta de 0,4 mm long., linear-lanceoladas, hialinas. Anteras de (0,7-) 1 mm long. Cariopsis de 1,2-1,6 mm long., castaña, elíptica, comprimida dorsiventralmente, surco ventral profundo; hilo angostamente elíptico; endosperma farináceo o semilíquido.

Florece desde diciembre a marzo.

Especie de amplia distribución geográfica, originalmente descripta para Chile, vive también en Argentina. Es propia de regiones andinas hasta los 2400 m s.m., donde habita preferentemente en el interior de los bosques.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CHILE. Antuco, Poeppig 22 (35). Lectotipo de *A. inconspicua* Kunze (P!, fragmento BAA!). In Cordillera, 1852, R. A. Philippi, Pl. Chil. 58. Tipo de *A. airaeformis* Steud. (Holotipo, fragmento BAA!, US! 775337, fototipo SGO!). Punta Arenas, Savatier 154. Tipo de *A. airoides* Franch. (Holotipo P!). ARGENTINA. Santa Cruz. Dpto. Lago Argentino, Lago Argentino in fajite, L. 300 m s.m., Jan. 30-1905, P. Dusén 3767. Tipo de *A. umbellata* Colla var. *mutica* Hack. (Holotipo W!).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: CHILE. V REGION: Prov. Valparaíso, camino Cajón Grande a Valle Ocoa, 28-XII-1944, 1000 m, O. Boelcke 446 (BAA, SI). Prov. Quillota, Co. de la Campana 1300 m, 30-III-1931, A. Garaventa 2166 (BAA); Aconcagua, Co. Caqui, 15 km E de Melón, 1950 m, 15-XII-1938, J. Morrison (Goodspeed 16911, SI); Limache, Co. Vizcacha, int. de Limache, 2000 m, 31-XII-1948 al 1-I-1949, A. Garaventa 6428 (CONC); Marga-Marga, II-1931, F. Jaffuel & P. Pirión 1854 (BAA); REGION METROPOLITANA: San Gabriel, ± 1400 m, 7-II-1935, G. Montero 2150 (BAA); 5-XII-1926, G. Montero 1248 (CONC). VI REGION: Prov. Colchagua, Talcaregue, San Fernando, 30-XII-1950, M. Ricardi s.n. (CONC 9919). VII REGION: Prov. Curicó, Cordillera Peteroa-Planchón, Cañón Río Claro, 1800 m, 15/19-1936, Mexía 7881 (US). VIII REGION: Prov. Ñuble, Chillán, Bureo, 2-II-1934, E. Barros 311 (BAA); San Carlos, 2-II-1922, E. Barros 249 (SI); 2-II-1926, E. Barros 415 (CONC); San Fabián . Co. del Venado, 6-II-1923, E. Barros 1609 (CONC); Chillán, II-1926, E. Barros 384 (CONC); Termas de Chillán, II-1933, F. Jaffuel 1816 (BAA, CONC). Prov. Arauco, Contulmo, Co. Santa Elena, 29-XII-1949, M. Ricardi 9245 (BAA, CONC); Contulmo, 5-XII-1951, E. Barros 9936 (BAA). Prov. Bío Bío, Antuco, playas pedregosas del Río Laja, 9-I-1941, C. Junge s.n. (BAA, CONC 6960, SGO); Antuco, Co. Pilque, 18-II-1938, E. Barros 246 (BAA, SI); E. Barros 248 (BAA); Santa Bárbara, 9-II-1951, E. Barros 9950 (BAA); San Carlos, Co. Malalcura, 2-II-1922, E. Barros 242 (BAA); Cord. Polcura, 1000 m, 22-II-1955, M. Ledezma 785 (CONC). Prov. Concepción, Talcamávida, 13-XII-1950, E. Barros 9940 (BAA); Gualpén, 80 m s.m., 1-I-1941, H. Gunckel 10053 (BAA, CONC; LIL); Fundo Pinares, 2-II-1958, C. Junge 3091 (US). IX REGION: Prov. Cautín, Padre Las Casas, 150 m, 3-XII-1945, H. Gunckel 15706 (BAA, CONC, CTES); Coipú lafquen, 22 km oriente de Temuco, 9-I-1914, H. Baeza s.n., (Gunckel 30241, CONC); Temuco, Co. Ñielol, 3-XI-1945 (H. Gunckel 20588, CONC); Volcán Llaima, ca. 1100 m, II-1927, E. Wedermann 1273 (LIL, SI); Lonquimay, 2-III-1939, A. Burkart 9514 (BAA, SI). Prov. Malleco, Curacautín, Termas Tolhuaca, 1300 m, 20-II-1935, G. Montero 2187 (CONC); Sierra Nevada, 12-II-1960, M. Ricardi & C. Marticorena (CONC 26091); Angol, Parque Nacional de Nahuelbuta, 1460 m, 16-II-1967, M. Ricardi 5386, 5392 (CONC). X REGION: Prov. Valdivia, Amargos, 10-I-1940, H. Gunckel 18580 (CONC); Los Lagos, Misión de Quinchilca, 28-III-1937, H. Gunckel 7201 (BAA, CONC); Corral, San Juan, 8-XII-1930, H. Gunckel 7199 (BAA); Corral, Quitaluto, 430 m, 29-III-1936, H. Gunckel 14879 (LIL); Lago Ranco, 10-II-1940, G. Montero 3866 (BAA); Panguipulli, 22-I-1928, R. Hollermayer s.n. (Herb. Gunckel 12676, BAA); Cerro Llifén, 14-I-1942, A. Pfister s.n. (CONC 6174). Prov. Osorno, Isla Fresia, Lago Puyehue, I-II-1956, U. Levi 2956

(CONC). Prov. LLanquihue, Cayutué, 26-I-1930, C. Offerman s.n. (BAA 10243). XI REGION: Prov. Aisén, Coyhaique, Los Leones, 29-I-1934, F. Fuentes 33 (BAA); 73 km al E de Pto. Aisén, II-1934, P. Pirión 3 (BAA). XII REGION: Prov. Ultima Esperanza, Parque Nacional Torres del Paine, Isla en el Lago Grey, 16-II-1988, Z. Rúgolo 1174 (BAB, SI); Lago Pehoe, 15-II-1988, Z. Rúgolo 1139 (SI); Seno Ultima Esperanza, Puerto Toro, costa E del Río Serrano, 22-I-1977, T.B.P.A. 1884 (BAB, SI).

13. ***Agrostis insularis*** Rúgolo & A. M. Molina spec. nov.

Planta perennis, 28-50 cm alta, rhizomatosa. Cannae glabrae, simplices, erectae, basi curvatae, 2-4 nodis. Innovationes extravaginales. Vaginae glabrae, prope ligulam scabrosae, in senectute in fibras solutae. Ligula 5,5-8,5 mm longa, membranacea, triangularis, margine dentato vel lacerato, dorso scabriusculo; laminis 2-25 cm longis, 2-4 mm latis, conduplicatis, scabrosis, apice acuto. Inflorescentia 11-13 cm longa, 2-4 cm lata, subinclusa, ramificationibus lateralibus, basi nudis, contractis, erectis, scabrosis; pedicelli 2-2,5 mm longi, scabrosi. Spiculae 2,6-3 mm longae, ex violaceo virescentes. Glumae lanceolatae, subaequales, uninerviae, carinatae; carina in dimidio superiore scabrosa, apice acuto, mutico. Callum breve, rotundatum, duobus penicillis lateralibus anthoecio longioribus. Lemma 1,5-1,7 mm longum, membranaceum, 5-nerve, in tertio superiore nervis notabilibus, muticum, apice breviter fissurato, denticulato. Palea 0,3 mm longa, membranacea, hyalina. Lodiculae duae 0,5-0,6 mm longae, acutae, enerves. Androecia tria, antheris 0,6-0,9 mm longis. Caryopsis (inmatura) 1,2-1,3 mm longa, hilo punctiformi, endospermio sicco.

HOLOTYPUS SPECIEI: CHILE. X REGION, Prov. Chiloé, Isla Alao, lado Norte; barrancos, 30 m. s.m. (42° 35' S - 73° 16' W), 15-I-1985, C. Villagrán e I. Mesa 5890 (CONC). (Fig. 10; 11).

Planta perenne de 28-50 cm de altura, rizomatosa. Cañas glabras, simples, erectas, curvadas en la base, 2-4 nudos. Innovaciones extravaginales. Vainas glabras, escabrosas cerca de la lígula, deshaciéndose en fibras al envejecer; lígula de 5,5-8,5 mm long., membranácea, triangular, margen dentado o lacerado, dorso escabriúsculo; láminas de 2-25 cm long. x 2-4 mm lat., conduplicadas, escabrosas, ápice agudo. Inflorescencia de 11-13 cm long. x 2-4 cm lat., subincluida, ramificaciones laterales desnudas hacia la base, contraídas, erectas, escabrosas; pedicelos de 2-2,5 mm long., escabrosos. Espiguillas de 2,6-3 mm long., verdosas con tintes violáceos. Glumas 2, lanceoladas, subiguales, uninervias, carinadas, carina escabrosa en la mitad superior, ápice agudo, mútico. Callo breve, redondeado, con dos mechones laterales de pelos que superan la longitud del antecio. Lema de 1,5-1,7 mm long., membranácea, 5-nervia, nervios notables en el tercio superior, mútica, ápice brevemente hendido, denticulado. Pálea de 0,3 mm long., membranácea, hialina. Lodículas 2, de 0,5-0,6 mm long., agudas, enervias. Anteras de 0,6-0,9 mm long. Cariopsis (inmadura) de 1,2-1,3 mm long.; mácula embrional breve; hilo punctiforme; endosperma seco.

Florece y fructifica en enero.

Especie endémica de Chile, propia de islotes próximos a Chiloé, donde crece en barrancos a 25- 30 m s.m.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: CHILE. X REGION: Prov. Chiloé, Isla Chaulinec, capilla vieja, al E del pueblo, 25 m s.m., 42° 38' S 73° 16' W, 20-I-1985, C. Villagrán & C. Aguila 6063 (CONC).

OBSERVACION I: Especie muy característica por el callo con pelos largos, carácter que comparte con *A. glabra* var. *melanthes* de Argentina y Chile continental y *A. longiberbis* Hack. (anual), propia del sur de Brasil. Las tres entidades son las únicas en América del Sur que presentan largos pelos en el callo; en *A. insularis* los pelos superan la longitud del antecio, en los otros dos taxones son menores.

OBSERVACION II: La epidermis de la lema en su tercio medio presenta una estructura semejante a una red o malla, denominada “trichodium net” (Björkman 1960; Rúgolo de Agrasar & Molina 1992: 181). La pared externa de las células largas de paredes onduladas presenta engrosamientos elípticos dispuestos transversalmente, los mismos coinciden con la parte más ensanchada de las ondulaciones y alternan en forma imbricada con los de las células vecinas. En este caso los engrosamientos ocupan todo el ancho de las ondulaciones o bien son fragmentarios (Fig. 11, A-B).

14. ***Agrostis kuntzei*** Mez, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 17:300. 1921. Tipo: "Chile, Paso Cruz (O. Kuntze)". (Fig. 12, A-E).

Hierba perenne de 10-60 cm de altura, rizomatosa, rizomas cortos o alargados. Innovaciones intravaginales. Cañas simples, erectas o geniculadas en los nudos inferiores, 3-4 nudos glabros, castaños. Césped largo acompañando a las cañas o bien corto y denso; caña florífera y raquis glabros, lustrosos. Vainas lisas o escabriúsculas; lígula de 2-5 mm long., subtriangular a triangular, membranácea, decurrente con la vaina, margen irregularmente dentado a laciniado, dorso escabroso; láminas de 3-10 cm long. x 2-5 mm lat., escabrosas, planas. Inflorescencia de (1-)5-15 cm long. x 1,5-4 cm lat., elíptica, exerta, violácea o amarillenta, ramificaciones laterales escabrosas, verticiladas, arrimadas al eje, densamente espiculadas, excepcionalmente laxas; pedicelo de las espiguillas de 0,5-2,2 mm long., dilatados hacia la porción distal, generalmente hirsutos o escabrosos. Espiguillas de (1,5-2-)2,5-3 mm long., violáceas, caedizas con un trozo o con todo el pedicelo a la madurez de la cariopsis o a la menor presión. Glumas 2, lanceoladas, subiguales, 1-nervias, carinadas, carina equinulada y dorso hirsuto, ápice agudo u obtuso, aristado, arista apical de 0,8-2,5 mm long., escabrosa. Callo breve, piloso, con 2 mechoncitos laterales de escasos pelos cortos. Antecio encerrado en las glumas. Lema de 1,4-2 mm long., membranácea, generalmente brillante, glabra, a menudo escabriúscula en los márgenes, ápice truncado, denticulado, 5-nervia, nervios laterales notables en el tercio superior, el central prolongado en una arista de 2-4 mm long., escabrosa, subapical, recta, que generalmente supera a las glumas. Pálea de 0,8-1,2 mm long., membranácea, hialina, binervia, bicarinada, surcada longitudinalmente, ápice bidentado con algunos pelitos. Lodículas 2, de 0,4-0,6 mm long., lanceoladas, hialinas. Anteras de 0,6-1 mm long. Cariopsis de 1,1 mm long.; hilo punctiforme; endosperma seco.

Florece en enero-febrero.

Originalmente descripta para Chile, habita también en Argentina en regiones andinas, en vegas y lugares húmedos, entre los 1.400 y 3.450 m s.m.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CHILE. Paso Cruz 34°, 2100 m, O. Kuntze, 22-29 Jan. 1892. (Isotipo BAA!, LP!).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: CHILE. IV REGION: Prov. Choapa, Cordillera de Illapel, La Hierba Loca, 2800 m, 31°24S-70°45W, 15-II-1962, C. Jiles 4209 (CONC). VIII REGION: Prov. Concepción, Tomeco, 6-XII-1944, E. Barros 3968 (BAA).

OBSERVACION: En la etiqueta del especimen original (Isotipo) de *A. kuntzei*, se consigna la latitud de 34° para la localidad de Paso Cruz. Según Riso Patrón (1924) en esa latitud se encuentra el cerro Cruz de Piedra. Por otra parte establece que el nombre actual de Paso Cruz es Paso Menéndez, ubicado a los 42°39'S-72°07'W.

En este trabajo se ha indicado en el mapa a los 34° S, de acuerdo a la etiqueta del material original. Si bien esta latitud es la más septentrional para Chile, en Argentina *A. kuntzei* se extiende hasta los 22°S (Rúgolo de Agrasar & Molina 1992: 195).

15. ***Agrostis leptotricha*** E. Desv., in Gay, Hist. Chile, Bot. 6: 316. 1854. Tipo: "Valdivia y Osorno (Gay: Bridges)". *A. lechleri* Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 422. 1854. Tipo: "Lechler Hrbr. nr. 410. Valdivia". *A. moyanoi* Speg., Revista Fac. Agron. Veterin. La Plata 3: 627. 1897. Tipo: "Hab. In pratis fertilioribus secus Río Carren-Leofú" (Carlos Moyano in 1889. Some were collected by E. Fischer). *A. moyanoi* Speg. var. *major* Speg., Anales Mus. Nac. Buenos Aires 7: 189. 1902. Tipo: "Hab. in pratis editioribus secus Carren-Leofú", aest. 1900 (N. Illin)". *A. moyanoi* Speg. var. *puberigluma* Speg. Anales Mus. Nac. Buenos Aires 7: 189.1902. Tipo: "In pratis collinis secus Carren-Leofú Febr. 1900. (N. Illin)". (Fig. 8, F-L; Fig. 9, F).

Planta perenne de 20-90 cm de altura, cespitosa o rizomatosa, con rizomas delgados, oblicuos. Cañas lisas, delgadas, césped que alcanza los 2/3 de su longitud. Vainas de 5-15 cm long., mayores o menores que los entrenudos; lígula de 3-4 mm long., membranácea, subtrígona, ápice irregularmente dentado; láminas de 7-12,5 cm long. x 2,5-3 mm lat., planas, a veces lineares, escabriúsculas. Inflorescencia de 9-20 cm long., contraida, flexuosa, generalmente nutante, delicada, raquis poco diferenciado de las ramificaciones laterales, las inferiores mayores que las superiores, capiláceas, di-tricótomas, escabrosas; pedicelos de (6-)7-22 mm long., capiláceos, dilatados hacia la porción distal, escabriúsculos. Glumas de (1,6-1,7-)2-3,5 mm long., subiguales,

la superior algo mayor, 1-nervias, carina escabrosa, dorso glabro o escabriúsculo. Lema de 1,5-2,2 mm long., hialina, 5-nervia, nervios notables en el tercio superior, ápice truncado, mucronada o aristulada, arístula incluida en las glumas, excepcionalmente las superan. Pálea generalmente de 0,2(-0,4) mm long., hialina, enervia. Lodículas 2, lanceoladas, poco mayores que la pálea. Anteras de 0,8-1,5 mm long. Cariopsis poco menor que el antecio; mácula embrional breve; hilo oval.

Florece y fructifica desde noviembre a febrero.

Especie ampliamente distribuida, propia de Chile y Argentina donde habita desde casi el nivel del mar hasta los 2000 m s.m. en la región andino-patagónica. Crece en lugares abiertos y fundamentalmente en suelos y barrancas arenosas.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CHILE. C. Gay (Em. Desv. 1852). Tipo de *A. leptotricha* Desv. (Holotipo P!, Isotipo BAA!, K!). Valdivia, urb. Dec. 1851, Lechler 410. Tipo de *A. lechleri* Steud. (Holotipo P!, fragmento BAA!, Isotipo K!, fragmento BAA!, SGO! 45492, 45495, US! 75359, 2866427). ARGENTINA. Sin localidad consignada: Hb. Spegazzini 2553. Probable Isotipo de *A. moyanoi* Speg. (BAA! col. tipo 4193, ver Obs.). Prov. Chubut: Dpto. Languiñeo, Carren-Leofú, 1900, N. Illin, Hb. Speg. 2552. Isotipo de *A. moyanoi* var. *major* Speg. (BAA!, US! 1818810); Carren-Leofú, 1900, N. Illin, Hb. Speg. 2551. Isotipo de *A. moyanoi* var. *puberigluma* Speg. (BAA!).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: CHILE. V REGION: Prov. Los Andes, Río Blanco, XII-1952, G. Kunkel 2019 1/2 (SI). VII REGION: Prov. Talca, Cordillera de Talca, 30-XII-1936, E. Barros 289 (BAA); El Picazo, 30-XII-1936, Barros 283 (SI). VIII REGION: Prov. Concepción, Talcamávida, 13-XII-1950, E. Barros 9941 (BAA); Concepción, 36° 49' S 72° 03' W, 12-1932, F. Jaffuel 1821 (BAA, CONC); Santa Juana, 12-XII-1930, E. Barros 9939 (BAA); San Pedro, 20-X-1926, E. Barros s.n. (CONC 87914); Gualpén, Parque Pedro del Río, H. Gunckel 10053 (BAA); Tomeco, Lucay, 6-XII-1944, E. Barros 4068 (BAA). Prov. Ñuble, Termas de Chillán, 36° 54' S 71° 24' W, 2000 m s.m., II-1931, P. Deltor 2130 (CONC). Prov. Arauco, Laraquete, 23-XI-1937, E. Barros 258 (BAA, SI); 15-XII-1950, M. Ricardi s.n. (CONC 11275, BAA); Cañete, 27-XII-1927, E. Barros 1824 (CONC); Caicupil, 27-XII-1927, E. Barros s.n. (Herb. Gunckel 7672, CONC); Contulmo, 3-XI-1941, Gunckel 12942 (CONC); Lanalhue, I-1930, C. Joseph s.n. (CONC 87837). Prov. Biobío, Lago La Laja, faldeo NW Volcán Antuco, 21-I-1969, O. Boelcke *et al.* (BAA, BAB 90509); Antuco, XII-1946, Gunkel 20873 (CONC); Santa Julia, 37° 31' S, 72° 22',155 m s.m., XII-1895, Neger s.n. (CONC 87938); Lago, Laja, 21-I-1969, A. Burkart 27454 (SI); Laguna de La Laja, I-1969, H. Fabris & J. Crisci 7606 (p.p. *A. mertensii* LIL). IX REGION: Prov. Cautín, Curarrehue, 900 m s.m., 29-XII-1946, Cañulaf s.n. (CONC 87869 p.p. *A. scabra* Willd.); Co. de Villarrica, orilla Río Toltén, 30-XII-1963, A. Garaventa 5840 (CONC); Vn. Villarrica, I-1931, E. Barros 4492 (BAA, CONC); 10-I-1931, E. Barros 10309 (BAA); Tromen, límite Chileno-Argentino, 17-I-1962, M. Ricardi & O. Matthei 19 (BAA); Vn. Llaima, 21-I-1942, G. Montero 4244 (BAA); 6-II-1956, G. Montero 4931 (CONC); 30-I-1942, H. Gunckel 12423 (BAA, CONC 87944); Refugio, 28I-1942, G. Montero 4489 (CONC); II-1927, Werdermann 1273 (CONC). Prov. Malleco, Curacautín, Termas Río Blanco, 9-I-1935, G. Montero 2032 (BAA, CONC); 29-I-1938, G. Montero 3690 (BAA, CONC); Villa Portales de Lonquimay, 30-I-1970, G. Montero 8332 (CONC); Lonquimay, ca. de la Laguna Icalma, frente al Lago Aluminé, 10-I-1947, A. Pfister s.n. (CONC 7305, BAA); Mininco, 190 m s.m., 12-X-1954, G. Montero 4732 (CONC); Termas de Tolhuaca, 1200 m s.m., 4-I-1947, H. Gunckel 16023 (CONC); 3-I-1947, H. Gunckel 16035 (BAA, LIL). X REGION: Prov. Valdivia, Llancacura, 150 m s.m., 21-XII-1947, Gunckel 17053 (CONC); Huidif, 26-XII-1936, G. Gunckel 12647 (CONC); Pampas de Huite, 170 m s.m., 26-I-1945, G. Montero 4099 (CONC); Arique, 31-I-1941, G. Gunckel 12540 (CONC); Arique, s.f., H. Lechler s.n. (BAA); Corral, La Aguada, 23-XI-1935, G. Gunckel 12967 (BAA, CONC); Corral, El Barro, 2-II-1932, G. Gunckel 3132 (CONC); Corral, San Juan, 8-II-1930, H. Gunckel 7199 (BAA); Valdivia, s/f. Bridges 841 (BAA); Lago Ranco, Co. Llifén, s/f. O. Boelcke 360 (BAA, SI); Los Guindos, 28-I-1941, H. Gunckel 12545 (BAA); Huidif, 26-XII-1936, H. Gunckel 12647 (BAA). Prov. Osorno, Lago Todos Los Santos, Pta. Guano, 1976, C. Marticorena *et al.* (CONC 87269); Lago de Todos los Santos, pie del Vn. Osorno, arenal de Petrohué, 9-I-1948, K.

Wolffhügel 3 (SI). Prov. Llanquihue, Petrohué, 29-I-1951, E. Barros 9948, 9949 (BAA); Lago Llanquihue, Ensenada, 20-II-1944, A. Pfister s.n. (CONC 6263, BAA, SGO). Prov. Chiloé, Castro, 10-I-1924, E. Barros 1593 (CONC); Piruquina, Changao Grande, 160 m s.m., 20-I-1932 , C. Junge 205 (CONC). XI REGION: Prov. Aisén, Región del Lago Buenos Aires, Valle León, 550 m s.m., 9-II-1939, I. von Rentzell s.n. (SI 6283); (SI 6242, LIL); Coyhaique, Los Leones, 30-I-1934, F. Fuentes 29 (BAA); 18-I-1946, E. Barros 5806 US). XII REGION: Prov. Ultima Esperanza, M. Latour *et al.*, TBPA-FIT 2003 (BAB). Sin localidad determinada, C. Joseph 3356 (CONC).

OBSERVACION I: *A. moyanoi* Speg. fue descripta originalmente para la provincia de Chubut (Argentina). Existe un probable tipo (Hb. Spegazzini 2553) cuyo duplicado conservado en BAA no consigna ningún dato en su etiqueta y su identidad fue sugerida por L. R. Parodi in herb. Ese ejemplar registrado como BAA col. tipo 4193, responde a *A. leptotricha* Desv.

OBSERVACION II: Entidad muy afín a *A. inconspicua* Kunze. *A. leptotricha* presenta inflorescencias contraídas, flexuosas, subnutantes, las hojas planas con lígula de 3-4 mm long., formando un césped generalmente mayor que la mitad de la longitud de las cañas floríferas. En *A. inconspicua* las inflorescencias son amplias con ramas divergentes a la madurez y las hojas filiformes con lígula de 0,2-1,2 mm long. forman un césped generalmente muy corto.

16. ***Agrostis magellanica*** Lam., Tabl. Encycl. 1: 160. 1791. Tipo: "E. Magellania. Commers". *A. antarctica* Hook. f., Fl. Antarct. 374, tab. 132. 1847. Tipo: "Hab. South Chile and Fuegia, from the Chonos Archipielago to Cape Horn, the Falkland Islands and Kerguelen's Land, very important". *A. cognata* Steud., Syn. Plant. Glumac. 1: 421. 1854. Tipo: "Hrbr. Lechler N° 1223. Sandy Point Magelland". *A. magellanica* Lam. var. *antarctica* (Hook. f.) Franch., Miss. Sci. Cap Horn 5: 381. 1889. *A. macrathera* Phil., Anales Univ. Chile 94:10. 1896. Tipo: "In valle fluminis Palena 43° 45' latit. aust. invenit Adolphus Hirth.". *A. araucana* Phil., Anales Univ. Chile 94: 14. 1896. Tipo: "Araucania ad lacum Guaieltúe unde nascitur fluvius Biobio, invenit orn. Rahmer". *A. rinihuensis* Phil., Anales Univ. Chile 94: 14. 1896. Tipo: "In valle fluminis Rinihue in Patagonia occidentali invenit orn. Fr. Delfin". *A. magellanica* Lam. var. *antarctica* (Hook. f.) Pilger, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 12:304. 1913. *A. magellanica* Lam. var. *cognata* (Steud.) Dusén, in Macloskie & Dusén, Rep. Princeton Univ. Exped. Patag. 8, Suppl. 40. 1914. (Fig. 12, F-J).

Hierba perenne, de (8-20)30-70 cm de altura, cespitosa o con rizomas cortos o alargados, generalmente verticales. Cañas simples, erectas o geniculadas en los nudos inferiores, escabrosas por debajo de la panoja. Vainas lisas o poco escabrosas; lígula de 3-6 mm long. excepcionalmente menor, subtriangular, ápice irregularmente dentado; láminas de 3-15 cm long. x 2-5 mm lat., planas, a menudo estrechas y conduplicadas al secarse, escabrosas. Inflorescencia de (3-)5-15 cm long. x 1-3,5 cm lat., exerta o subincluida en la última hoja, contraída, densiflora, semiverticilada, subnutante, eje, ramificaciones laterales y pedicelos hirsutos, ramas inferiores generalmente desnudas en la base. Espiguillas desarticulándose con el pedicelo o fragmento del mismo. Glumas 2, subuladas, de 3-5 mm long., múticas o con mucrón escabroso de aproximadamente de 0,5 mm long., 1-nervias, carina equinulada, dorso glabro. Callo glabro o con escasos pelitos laterales. Lema de 1,5-1,7(-2-2,2) mm long., 5-nervia, ápice a menudo curvado, aristada, arista subapical de 3,5-4(-6) mm long., escabrosa, retorcida, recta o geniculada, naciendo en el tercio superior del dorso, generalmente superando la longitud de las glumas. Pálea de 0,4-0,6(-0,9) mm long., membranácea, ápice redondeado, agudo o levemente emarginado. Lodículas 2, de 0,4-0,5 mm long., lanceoladas. Anteras de 0,4-0,8(-1) mm long. Cariopsis de 1-1,5 mm long.

Florece y fructifica desde diciembre a marzo.

Especie nativa de regiones andino-patagónicas de Chile y Argentina, vive también en Nueva Zelanda (Edgar & Forde 1991). Habita desde el nivel del mar hasta los 1100 m s.m. Ha sido coleccionada en suelos ricos en materia orgánica y en turbales, así como sobre caliza, pizarra y diorita (leg. W. Biese). Es una planta heliófita que vive en pantanos, bordes de ríos y lagos.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: ARGENTINA. Prov. Tierra del Fuego: Dpto. Islas del Atlántico Sur, Falkland Islands, J. D. Hooker, Antartic. Exp. 1839-1843. Tipo de *A. antarctica* Hook. f. (K!,

fragmento BAA! col. tipo 4135, US! 75335). CHILE. Magallanes, Commerson. Tipo de *A. magellanica* Lam. (P!, fragmento BAA!, US! 75358). Sandy Point, W. Lechler 1223 Tipo de *A. cognata* Steud. (K!, Isotipo P!, SGO! 68435, fragmento BAA!, US! 75331). Prov. Llanquihue, Río Palena, A. Hirth, 1885. Tipo de *A. macrathera* Phil. (Holotipo SGO! 45523, Isotipo BAA!, US! 556330). Bío Bío, lago Guaieltué, Rhamer, II-1887. Tipo de *A. araucana* Phil. (Isotipo BAA!, SGO! 45505). In valle fl. Riñihue en Patagonia occid. jan. febr. 1887, L. F. Delfin. Tipo de *A. rinihuensis* Phil. (Holotipo SGO! 63133, Isotipo W!, fragmento US! 556340).

Material adicional examinado: CHILE. X REGION: Prov. Chiloé, Quetalmahue, 1-II-1937, E. Barros 800 (SI). Prov. Llanquihue, Road from Hotel Ensenada to Cachamo and Laguna Patos, J.L. Morrison & R. Wagenknecht (T. H. Goodsped 17581, NA); Cayutué, 180 m s.m., II-1975, M. Edding & P. Ross s.n. (CONC 87907); Lago Todos los Santos, 11-III-1948, G. Fischer s.n. (SI 16352). XI REGION: Prov. Gral. Carrera, Itsmo de Ofqui, San Rafael, 17-I-1921, C. Hicken s.n. (SI 14733); Itsmo de Ofqui, I-II-1921, C. Hicken s.n. (SI 14724, LIL); Pto. Leopoldo, 12-I-1921, Exp. Arg. Hicken-Reichert, C. Hicken s.n. (SI 14725, LIL); Punta Leopardo, 24-II-1921, C. Hicken s.n. (SI 14732); región del Lago Buenos Aires, Valle León, 9-II-1939, I. von Rentzel s.n. (SI 6349). XII REGION: Prov. Ultima Esperanza, Parque Nacional Torres del Paine, Cascada Chica, 16-II-1988, Z. Rúgolo 1155 (BAB, SI); Lago Pehoe, 15-II-1988, Z. Rúgolo 1138 (SI); Isla en el Lago Grey, 16-II-1988, Z. Rúgolo 1169, 1172, 1175 (SI); Península Roca, Seno Resi, 51° 51' 73° 2' W, 26-I-1978, T.B.P.A. 2895 (SI). Prov. Magallanes, Punta Arenas, Río de las Minas, 19-II-1921, F. Pastore 4 (SI); Río de la Mina, 1-III-1917, Bonarelli 51, 52, 53, 54 (SI); 7 km al W de Punta Arenas, 6-III-1945, W. Biese 1325 (LIL); 15 km S of Punta Arenas, 6-I-1939, W. Eyerdam 24116 (SI); Punta Arenas, Seno Otway, Co. El Canelo, 560 m s.m. pantano, 1-III-1945, W. Biese 1293 (LIL); cerros cancha sky, 31-XII-1951, A. Pfister & M. Ricardi 11 (LIL); Leña dura, 28-I-1946, E. Barros 5838 (LIL); Bahía Muñoz Gamero, 17-III-1945, W. Biese 1392 (LIL, SGO); Isla Dawson, 23-XII-1910, A. Benowe 66 (SI); Dickson Glaciar, 1100 m s.m., I-1931, A. Donat 478 (BAF); Isla Diego de Almagro; 200-300 m s.m., 30-III-1945, W. Biese 1505 (LIL, SGO); 0-35 m s.m., 1-IV-1945, W. Biese 1569 (LIL); 500-550 m s.m., 9-IV-1945, W. Biese 1608 (LIL); 300-400 m s.m., 2-IV-1945, W. Biese 1597 (LIL); 300 m s.m., 27-IV-1945, W. Biese 1728, 1729 (LIL); Isla Diego de Almagro, Seno Huicul, 11-IV-1945, W. Biese 1693 (LIL); Co. Sulgudo, 0-500 m s.m., 28-IV-1945, W. Biese 1748 (LIL); Isla Ploma (Isla Diego de Almagro), 10-V-1945, W. Biese 1644, 1646 (LIL); Isla Pastrero, Pto. Chalguas, Bahia Sarmiento, 21-III-1945, W. Biese 1411, 1456 (LIL), 1422 (LIL, SGO); Pla. de Brunswick, Port Famine, s.f., Cap. King s.n. (BAA). Prov. Tierra del Fuego, Puerto Harris, 7-II-1921, F. Pastore 89 (SI). Prov. Antártica Chilena, Isla Hoste, Seno Pensomby, 24-I-1982, E. Pisano 5480 (SI); Isla Bayly, Arenal, costa Canal Victoria, 55° 38' S 67° 37' W, 3-III-1980, E. Pisano 5169 (SI); Isla Bayly, costa Canal Washington, 55 ° 38' S 67° 35' W, 21-II-1980, E. Pisano 5105 (SI); Isla Grevy, Arch. Cabo de Hornos, Rada Norte, Ba. Gretton, 15-I-1982, E. Pisano 5355, 5360 (SI); Punta Dillón, Paso Norte, 18-I-1982, E. Pisano, 5429, 5441 (SI); Estrecho de Magallanes, Fora Félix, 16-III-1945, W. Biese 1341 (LIL); Isla Bandurrias, grupo Otaries, Surgidero Romanche, 55° 37' S 67° 30' W, 29-II-1980, E. Pisano 5146 (SI). Sin localidad: Araucanía, R. A. Philippi, 1881, sub. *A. araucana* Phil. (US 556308).

17. ***Agrostis masafuerana*** Pilger, Repert. Sp. Nov. Regni Veg. 16: 388. 1920. Tipo: "Chile. Juan Fernández, Masafuera, hochland bei Las Torres, ca. 1300 m, 14-febr-1917, C. & Inga Skottsberg 424". (Fig. 13).

Planta perenne, de 30-40 cm de altura, cespitosa, con rizomas breves. Cañas simples, erectas, 3-4 nudos, glabros, castaño claro. Vainas de 2-8 cm long., estriadas, glabras; lígula de 3-3,5 mm long., subtrígona, membranácea, ápice dentado; láminas de 3-10 cm long. x 2-3 mm lat., planas, glabras, escabriúsculas en el margen. Inflorescencia de 7-12 cm long. x 1-2 cm lat., laxa, rojiza, ramificaciones laterales desnudas en la base, glabrescentes, contraídas, exertas o subincluidas en la última hoja; pedicelos de 1,5-4,5 mm long. Espiguillas de 3,5-4,5 mm long., violáceas. Glumas 2, subiguales, superando ampliamente al antecio, acuminadas, la inferior 1-nervia, la superior 3-nervia, carinadas, carina

escabriúscula, dorso glabro o escabriúsculo. Callo breve, redondeado, con dos mechoncitos de pelos laterales muy cortos. Lema de 1,5-2 mm long., membranácea, hialina, 5-nervia, nervios escabriúsculos visibles en el tercio superior, el central prolongado en arístula escabriúscula de 0,5-1,2 mm long., menor que las glumas, inserta en el tercio superior. Pálea de 0,2-0,3 mm long., membranácea, hialina, redondeada, denticulada en el borde superior. Lodículas 2, de 0,4-0,5 mm long., lanceoladas, hialinas. Anteras de 0,8-1 mm long. Cariopsis de 1,1-1,5 mm long., de contorno elíptico; mácula embrional breve, surco ventral notable; hilo oval; endosperma seco.

Florece y fructifica en enero y febrero.

Especie endémica de Chile propia del Archipiélago de Juan Fernández, donde ha sido hallada a 880-1350 m s.m. Es poco frecuente en lugares húmedos y rocosos en quebradas.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CHILE. Juan Fernández, Masafuera, highland of Las Torres, alpine heath, 1350 m s.m., 14-II-1917, C. Skottsberg 424. Holotipo (fragmento BAA! ex B); Isotipo (K!, P!, US 1093816!, fragmentos BAA!).

MATERIAL ADICIONAL ESTUDIADO: CHILE. Isla Juan Fernández, Cuchillo del Imán, north side of the island, down from cerro Verde, on ridge, 880 m s.m., 20-I-1986, A. Landero & L. Gaete 9155 (CONC); Masafuera, Quebrada Tongo, upper reaches down from Los Inocentes, ridge to the Quebrada on NE slope on narrow ridge, 1050 m, 9-II-1986, A. Landero & E. Ruiz 9636 (CONC).

18. ***Agrostis mertensii*** Trin., Linnaea 10: 302. 1836; *Agrostideae* II, Callo Rotundo (Agrostea): 85. 1841. Tipo: "Unalaschka (Mertens)". *A. gelida* Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. Saint-Pétersburg. Sér. 6, Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 6(2):343.1841. Tipo: "Ex Andibus de Pasco Peruviae, ad nives aeternas (Poeppig)". *A. compressa* Döll in Martius, Fl. Bras. 2 (3): 27. 1878, non Torr., 1819, non Willd. 1790. Tipo: "Brasil. Habitat prope Rio de Janeiro (Glaziou 5434)". *A. williamsii* Phil., Anales Univ. Chile 94:12. 1896. Tipo: "In Andibus prov. Talca februario 1879 inventi Frid. Philippi, prope thermas chillanenses ego ipse". *A. poeppigiana* Phil., Anales Univ. Chile 94: 13. 1896. Tipo: " In valle andina Cajón de los Cipreces, praedii Cauquenes provinciae O'Higgins legit Henricus Von Dessauer". *A. boliviana* Mez, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 18:1. 1922. Tipo: "Boliviana, Pinos bei Tarija und Calderillo (Fiebrig)". (Fig. 14).

Hierba perenne de (7-)20-60 cm de altura, cespitosa o rizomatosa. Innovaciones extravaginales. Cañas simples, erectas, 3-nudos, glabras, subgeniculadas en el internodio inferior. Césped alcanzando hasta cerca de la base de la inflorescencia. Vainas glabras, menores o mayores que los entrenudos; lígula de 1,2-6 mm long., membranácea, triangular, ápice obtuso, eroso; láminas de 2-12 cm long. x (1-)3 mm lat., planas, tiernas, glabras o escabriúsculas en la cara adaxial y el margen; láminas de las innovaciones más angostas. Inflorescencia de (1,5-3-)5-16 cm long. x 4-16 cm lat., violáceo-pajiza, laxa, ramificaciones laterales primarias verticiladas, pulvinadas, ascedentes o divergentes, tricótomas, sin espiguillas hacia la base; pedicelos de 1-5(-11) mm long., glabros, excepcionalmente escabrosos, patentes, separando las espiguillas entre sí. Espiguillas de (2,3-)2,7-4 mm long. Glumas 2, desiguales, la inferior ligeramente más larga que la superior, agudas, uninervias, múticas, carinadas, carina de la gluma inferior escabrosa en la mitad superior, la superior glabra o escabriúscula. Callo breve, con dos mechoncitos laterales de pelos cortos y escasos. Lema de 1,7-2 mm long., membranácea, hialina, 5-nervia, ápice agudo, bidentado, 2-4 mucronado, aristada, arista dorsal de (1,8-)2,5-4,5 mm long., escabriúscula, flexuosa a geniculada, retorcida hasta el genículo, inserta en el tercio inferior o medio del dorso y exerta de las glumas. Pálea de 0,2-0,6 mm long., más larga que ancha, hialina, enervia. Lodículas 2, de 0,3 mm long. Anteras de 0,5-1,2 mm long. Cariopsis de 1-1,5 mm long., castaña, surco longitudinal profundo; mácula embrional pequeña; hilo angostamente elíptico; endosperma seco, farináceo, excepcionalmente pastoso.

Florece desde diciembre a junio.

Especie de áreas disyuntas propia del Hemisferio Norte, presente en regiones árticas (Hultén 1968, 1973) de Asia, Europa y América del Norte. En el Hemisferio Sur vive desde Perú y Bolivia hasta Chile y Argentina austral, en regiones montañosas desde el nivel del mar hasta los 4.000 m s.m. Se confirma aquí su presencia en Brasil (Itatiaia), para donde fue descripta sub *A. compressa*.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: AMERICA DEL

NORTE. Unalaschka, D. Mertens 1829. Lectotipo de *A. mertensii* Trin. (fragmento BAA!). BOLIVIA. Pinos bei Tarija, 22-I-1904, 3.000 m s.m., K. Fiebrig 2821; Calderillo, III/1904, 3.000 m s.m.; K. Fiebrig 2905. Sintipos de *A. boliviana* Mez (BAA!). BRASIL. Pres de Itatiaia, jun. 1871, Glaziou 5434. Isotipo de *Agrostis compressa* Döll (BAA!, US!). CHILE. Cord. Talca, febr. 1879, F. Philippi 186. Tipo de *A. williamsii* Phil. (Holotipo SGO! 63140, Isotipo BAA!, W!). Chile, Agua de la Vida, Cauquenes, H. Von Dessauer s.n. Tipo de *Agrostis poeppigiana* Phil. (Holotipo SGO! 62766, Isotipo BAA!). PERU. Ex Andibus de Pasco Peruviae, ad nives aeternas, Poeppig. Tipo de *Agrostis gelida* Trin. (Holotipo, fragmento US! 75321).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: CHILE. VI REGION, Prov. Colchagua, El Flaco, 25-I-1948, E. Barros 7704 (BAA). VIII REGION, Prov. Bío Bío, Santa Bárbara, Mininco, 8-I-1951, E. Barros 9943 (BAA); Laguna de La Laja, I-1969, H. Fabris & J. Crisci 7607 (p.p. *A. leptotricha*, LIL); Antuco, III-1832, Poeppig 22 (BAA). X REGION, Prov. Valdivia, Cordillera Pelada, Co. Mirador, 40° 10' S 73° 29' W, 1-II-1965, M. Ricardi *et al.* 1203 (CONC). XII REGION, Prov. Ultima Esperanza, Co. Donoso, Río de Las Chinas, 50° 44' S, 72° 31' W 9-11-II-1987, Arroyo *et al.* (CONC 86326, 98867). Prov. Magallanes, Tierra del Fuego, Región del Río de Fuego, 12-III-1902, L. Holmberg & C. Calcagnini 125 (SI). Prov. Antártica Chilena, Isla Bayly, costa Canal Washington, 55° 38' S 67° 35' W, 25-II-1980, E. Pisano 5103 (SI).

OBSERVACION: Los especímenes de regiones australes de Chile presentan menor talla, hojas con láminas breves e inflorescencias con ramificaciones más contraídas.

19. ***Agrostis meyenii*** Trin., *Agrostideae* II, Callo Rotundo (Agrostea): 66. 1841; Mém. Acad. Imp. Sci. Saint-Pétersbourg, Ser 6, Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 6(2): 312.1841. Tipo: "Chile, Cordilleras ad St. Fernando". *Trichodium pusillum* Nees & Meyen nom. nud., in Trinius loc. cit., non *T. pusillum* H.C. Hall (1825). *A. conferta* Nees & Meyen, Nov. Actorum Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur. 19, Supp. 1:143. 1843. Tipo: "Chile, In Cordillera de S. Fernando republicae chilensis ad Río Tinguiririca, Februario. (Meyen, Coll.)". *A. falklandica* Hook. f., Fl. Antarct. 373. 1847. Tipo: "Hab. Falkland Island". *A. canina* L. var. *falklandica* (Hook. f.) Macloskie. Rep. Princeton Univ. Exp. Patag. 8(5):186. 1904. *A. canina* L. var. *falklandica* (Hook. f.) Hack. in Skottsberg, Kongl. Svenska Vetenskapsakad. Handl. 50 (3):12. 1913. *A. conferta* Nees & Meyen var. *austropatagónica* Pilger, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 12:304. 1913. Tipo: "Patagonien: Santa Cruz am Belgranosee (XII, 08). Skottsberg". *A. canina* L. subsp. *grandiflora* Hack. f. *inclusa* Hack., in Skottsberg, Wiss. Ergeb. Schwed. Südpolar-Exped. 1901-1903, 4 (4):5. 1906. Tipo: "Chile Navarinsel". *A. canina* L. subsp. *grandiflora* Hack. f. *mutica* Hack. en Skottsberg loc. cit. Tipo: " Ushuaia, Navarinsel". (Fig. 15, I-N; Fig. 21, A).

Hierba perenne de 2-15(-30) cm de altura, rizomatosa, rizomas cortos a menudo delgados, incurvos o verticales. Innovaciones intravaginales. Cañas simples, glabras o escabriúsculas, erectas o geniculadas en la base, 1-2 nudos, nudos constreñidos, glabros, castaños. Césped corto, generalmente incurvo, denso que llega hasta la mitad de las cañas floríferas o a veces alcanza a las inflorescencias. Vainas glabras, ensanchadas con respecto a las láminas; lígula de 1-2,5(-5) mm long., las de las innovaciones de ± 0,5 mm long., membranácea, triangular, truncada u obtusa, margen denticulado; láminas de 2-4 cm long. x 1,5 mm lat., filiformes, conduplicadas o planas, costillas evidentes, escabrosas o glabras en la cara abaxial, generalmente recurvadas, ápice navicular. Inflorescencia de 1-10 cm long. x 0,3-0,7 cm lat., fusiforme o linear, subespiciforme, por lo general densamente espiculada, exerta, raquis glabro o escabriúsculo, ramificaciones laterales arrimadas al eje, aun a la madurez del fruto; pedicelos de 1-4 mm long., generalmente no dilatados hacia la porción distal, glabros o excepcionalmente escabriúsculos. Espiguillas de (2,2-)2,4-4,1 mm long., violáceas. Glumas 2, lanceoladas, generalmente semejantes, 1-nervias, carinadas, carina escabrosa en la mitad superior, a veces la de la gluma superior glabra, dorso glabro o escabroso hacia el tercio distal, ápice agudo, múticas. Callo breve, piloso, con dos mechones laterales de pelos cortos, excepcionalmente glabro. Lema de 1,7-2,6 mm long., membranácea, hialina, glabra, ápice obtuso, brevemente denticulado, 5-nervia, nervios tenues, mútica, con un pequeño mucrón subapical,

excepcionalmente con una arístula tenue de ± 1,2 mm long., inserta en el tercio medio o superior del dorso que no supera el ápice de las glumas. Pálea de 0,2-0,7 mm long., membranácea, hialina, enervia, surcada o no longitudinalmente, glabra, ápice obtuso. Lodículas 2, de 0,2-0,5 mm long., lineares, hialinas. Anteras de 0,5-0,8(-1,1) mm long. Cariopsis de 1,1-1,6 mm long., subcilíndrica, castaña, surco longitudinal profundo; mácula embrional pequeña; hilo punctiforme; endosperma seco o casi blando.

Florece desde enero a marzo.

Descripta originalmente para Chile Central, vive también en Argentina y en Bolivia. Se distribuye en regiones montañosas desde los 1600-4200 m s.m., hasta Tierra del Fuego donde se la encuentra a nivel del mar; en esta latitud los especímenes alcanzan hasta 30 cm de altura y las inflorescencias suelen ser laxamente espiculadas. Crece en laderas pedregosas, en grietas húmedas, en mallines, ciénagas y forma césped cerca de ríos o arroyos.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CHILE. Prov. Colchagua, Cordillera St. Fernando. Tipo de *A. meyenii* Trin., sub. *Trichodium pusillum* Nees & Meyen (Holotipo, fragmento BAA!, fototipo SGO!). Cordillera de San Fernando, río Tinguiririca, febr. 1834, Meyen. Tipo de *A. conferta* Nees & Meyen (Isotipo BAA!). Tierra del Fuego, Isla Navarino, 4-III-1902, C. Skottsberg. Tipo de *A. canina* L. ssp. *grandiflora* Hack. f. *inclusa* Hack. (Holotipo S!, isotipo S!). Isla Navarino, ad marginem silvarum, 4-III-1902, C. Skottsberg. Tipo de *A. canina* L. ssp. *grandiflora* Hack. f. *mutica* Hack. (Holotipo S!). ARGENTINA. Prov. Tierra del Fuego: Dpto. Islas del Atlántico Sur, Falkland Islands, Antarct. Exped., 1839-1843, J. D. Hooker. Tipo de *A. falklandica* Hook. f. (Holotipo K!, Isotipo y fragmento BAA!). Prov. Santa Cruz, Patagonia, Skottsberg, 1908. Tipo de *Agrostis conferta* Nees & Meyen var. *austropatagonica* Pilger (Holotipo, fragmento US! 75330).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: CHILE. IV REGION, Prov. Limarí, Cordillera de Ovalle, Vegas San Miguel, 3000 m s.m., 30° 51' S 70° 31' W, 30-I-1959, C. Jiles 3635, 3648 (CONC); Coquimbo, Los Patos, II-1837, C. Gay 188 (P, SGO). V REGION, Prov. Los Andes, Potrero Escondido, 3500 m s.m., 22-II-1947, O. Boelcke 2445 (BAA). VI REGION, Prov. Colchagua, aut. Cord. Talcaregue, II-1831, C. Gay 50 (BAA); Talcaregue, Cajón del Azufre, II-1831, C. Gay 182 bis (P, SGO). VII REGION, Prov. Curicó, Baños del Azufre del Planchón, 2700 m s.m., I-1933, C. & G. Grandjot 26 a (SI); 2600 m s.m., 35° 10' S 70° 53' W, V. Castillo s.n. (Herb. Gunckel 20182, CONC); Cordillera Volcán Peteroa, I-1925, E. Werdermann 583 (CONC, LIL, SI); Paso Vergara, 35° 12' S 70° 31' W, 2500 m s.m., 11-III-1967, C. Marticorena & O. Matthei 1005 (CONC); Andes, 1880, R. Philippi 142 (US). Prov. Talca, Cordillera de Talca, El Picaso-El alto de la Laguna, 26-I-1939, E. Barros 209 (SI 27558); E. Barros, 261, 262 (SI); 6421 (US); Maule, Paso Pehuenche, 2650 m s.m., 24-I-1991, B. Ruthsatz s.n. (Herb. Trier 7951, SI); Laguna del Maule, 27-I-1991, B. Ruthsatz s.n. (Herb. Trier 7301, SI). VIII REGION, Prov. Ñuble, Baños de Chillán, Aguas Calientes, 2.200 m s.m., III-1927, E. Werdermann 1493 (BAA); E. Werdermann 1300, p.p. *Podagrostis sesquiflora* (Desv.) Nicora (LIL); altas cumbres hacia Aguas Calientes, 30-I-1925, M. Espinosa 12 (BAA); Termas de Chillán, Valle de las Nieblas, 27-II-1947, A. Pfister s.n. (CONC 7516); Faldeos Vn. Chillán, 9-III-1968, M. Ricardi 5610 (CONC). X REGION, Prov. Valdivia, Vn. Quetrupillán, Fundo Trafún, 39° 31' S 71° 44' W, 20-III-1983, Schlegel 7520 (CONC). Prov. Osorno, Entre Lagos, Antillanca, NW-Hang Co. Colorado, 1320 m s.m., 13-II-1991, B. Ruthsatz s.n. (Herb. Trier 7798, SI). Prov. Malleco, Lonquimay, Pino Hachado, 1440 m s.m., 7-II-1991, B. Ruthsatz s.n. (Herb. Trier 7609, SI). XII REGION, Prov. Ultima Esperanza, Sierra Baguales, Co. Santa Lucía, 50 ° 44' S 72° 20' W, 1-I-1985, S. Arroyo s.n. (CONC 76964). Prov. Magallanes, Río Grande, 1-III-1917, Bonarelli 45 (SI); Porvenir, 31-I-1946, E. Barros 5860 (US). Prov. Tierra del Fuego, Ea. Río Hondo, 53° 31' S 69° 16' W, 12-II-1970, E. Pisano 2455 (CONC). Prov. Antártica Chilena, Isla Navarino, I-1966, T. Tsujii 67 (CONC); E de Pto. Williams, 54° 56' S 67° 37' W, 1987, Schlegel 8215 (CONC); Caleta Josefina 53° 21' S 69° 39' W, 28-I-1962, M. Ricardi & O.Matthei 161, 164 (BAA, CONC).

20. ***Agrostis nebulosa*** Boiss. & Reuter, Diagn. Pl. Nov. Hisp.:26. 1842. Tipo: "Hab. in humidiusculis collium arenosum et Gypsaceorum,

prope Rivas circa Matritum, San Pablo de los montes provinciae Toletanae, Valle Ambles prope Castellae veteris (Reuter)". (Lectotipo G, Burdet *et al.* 1981).

ICONOGRAFIA: A. T. Romero *et al.* 1988:150, Fig. 50.

Hierba anual de 10-60(-80) cm de altura, cespitosa. Cañas glabras, erectas o geniculadas en la base, 2-nudos, glabros, castaño oscuros. Vainas escabrosas, de igual longitud o mayores que los entrenudos; lígula de las innovaciones de 1,7-2,5 (-3) mm long. x 1-2,5 mm lat., las de las hojas de la caña florífera de 3-5(-6) mm long. x 2,5-3 mm lat., membranáceas, oblongas, agudas, margen denticulado o lacerado, decurrentes con la vaina; láminas de 2-10 cm long. x 1-3 mm lat., escabriúsculas, planas o a veces conduplicadas. Inflorescencia de 3-30 cm long. x 5-9 cm lat., anchamente oval, difusa, laxa, exerta, verde o verde amarillento, a veces algo purpúreas, con 7-15 ramificaciones laterales, verticiladas en el nudo inferior, capiláceas, divaricadas, escabrosas, patentes, de longitud variable; pedicelos de las espiguillas de 4-11 mm long., notablemente dilatados hacia la porción distal, glabros. Espiguillas de 1-1,5 mm long. Glumas 2, lanceoladas, subiguales, 1-nervias, carinadas, carina escabrosa o glabra, ápice obtuso, múticas. Callo breve, glabro. Antecio de 0,4 mm long., menor que la mitad de la longitud de las glumas, encerrado totalmente por ellas. Lema membranácea, hialina, glabra, trapezoidal, borde superior truncado y ondulado-denticulado, mútica, nervios difíciles de observar. Pálea apenas más larga que la lema, membranácea, hialina, binervia, glabra, surcada longitudinalmente, ápice agudo. Lodículas 2, diminutas, 1/5 de la longitud de la pálea, hialinas. Anteras de ca. 1 mm long. Cariopsis de 1 mm long. x 0,4 mm lat., sobresaliendo de la lema, castaña, elíptica, superficie surcada transversalmente, surco longitudinal poco profundo, angosto; endosperma seco.

Florece desde diciembre a mayo.

NOMBRE VULGAR: pasto ilusión, Cloudgrass.

Originalmente descripta para España; introducida en otros países europeos y probablemente en Africa. En Sudamérica ha sido cultivada en jardines en Argentina y Chile.

MATERIAL EXAMINADO: CHILE. XII REGION, Prov. Magallanes. Punta Arenas, 53° 10' S 70° 54' W, 20 m s.m., cultivado en Jardín, 8-V-1957, O. Magens s.n. (CONC 112661). Sin localidad, Nee s.n. ex Jardín Bot. de Madrid (BAA); s. loc., s.leg. (SGO 63138). ESPAÑA. Prov. Jaén: Arroya de los Curzos, 22-VII-1951, V. H. Heywood 1521 (SI).

21. ***Agrostis perennans*** (Walter) Tuck., Amer. J. Sci. Arts 45: 44. 1843. *Cornucopiae perennans* Walter, Fl. Carol. 74. 1788. Tipo: "South Carolina" (Tipo no visto). *Vilfa elegans* Kunth, in Humb., Bonpl. & Kunth, Nov. Gen. Sp. (ed. qu.) 1: 139. 1816. Tipo: Ecuador, "Crescit in planitis Cochapamba, in regione temperata regni Quitensis, alt. 1340 hexap." (Tipo no visto). *A. pulchella* Kunth, Rev. Gramin., Gramin Gen. Suppl. XVII, tab. 128. 1830, basada en *V. elegans* Kunth, not Loisel. 1824. *A. tenuifolia* Bieb. var. *fretensis* Hook. f., Fl. Antarct.: 372. 1847. Tipo: "Chile, Port Famine, Capt. King.". *A. flavidula* Steud., Syn. Pl. Glumac 1: 421. 1854. Tipo: "Hrbr. Lechler nr. 1225. Sandy Point Magellan.". *A. aberrans* Steud. *op. cit.*:422. Tipo: "Hrbr. Lecher nr. 1219. Sandy Point. Magellan.". *A. violacea* Phil., Anales Univ. Chile 48:560. 1873. Tipo: "Se cría en el estrecho de Magallanes, cerca de Punta-Arenas". *A. kufuim* Speg., Anales Mus. Nac. Buenos Aires 5:82. 1896. Tipo: "Non rara in pratis sabulosis et in dunis maritinus: Punta Anegada; Gente Grande Bay; Sarmiento Fjord; Iandagáia". Plante per Fuegiam a Carolo Spegazzini anno 1882 collectae. *A. exarata* Trin. var. *angustifolia* Hack., in Dusén, Svenska Exped. Magellansländ. 3 (5):219. 1900. Tipo: "Hab. Fuegia orientalis: Páramo; Río Grande". *A. canina* L. subsp. *grandiflora* Hack., in Skottsberg, Wiss. Ergebn. Schwed. Südpolar-Exped. 4 (4): 5. 1906. Tipo: " Tierra del Fuego, Skottsberg Coll. Ser. I, No. 239. S. Amer.". (Fig. 16, A-J; Fig. 21, B).

Hierba perenne de (21-)33-64 cm de altura, cespitosa. Innovaciones extravaginales. Cañas simples, erectas, glabras, 3-5 nudos, subgeniculadas en la base. Césped formado por hojas generalmente filiformes de menor longitud que la mitad del largo de las cañas, mezcladas con hojas planas que llegan hasta la inflorescencia. Vainas de 6-15 cm long., glabras, estriadas; lígula de 3-5 mm long., las de las innovaciones de 0,6-2,5 mm long., membranácea, triangular a truncada, ápice obtuso, eroso a menudo fimbriado; láminas de 6-15 cm long. x 2-3,5 mm lat., planas, convolutas, tiernas,

glabras, de ápice agudo. Inflorescencia de (3,5-) 10-22 cm long. x 2-11 cm lat., generalmente violácea, verdosa o castaña, laxa, ramificaciones laterales verticiladas, ramificadas por debajo de la mitad, ascendentes, di-tricótomas, sin espiguillas hacia la base; pedicelos de las espiguillas de 1-4,5 mm long., glabros, patentes, separando las espiguillas entre sí. Espiguillas de (2-)2,5-3 mm long. Glumas 2, desiguales, la inferior ligeramente más larga que la superior, aguda, 1-nervias, múticas, carinadas, escabrosas en la mitad superior. Callo breve, con 2 mechoncitos laterales de pelos cortos y escasos. Lema de 1,5-2 mm long., membranácea, hialina, 5-nervia, ápice agudo a más o menos truncado, mútica, mucronada o a veces con arístula de 1,4(-1,9) mm long., inserta a 0,6(-1) mm del ápice. Pálea de 0,2-0,5 mm long., escamiforme, hialina, enervia, difícil de observar. Lodículas 2, lineares, casi tan largas como la pálea. Anteras de 0,7-1 mm long. Cariopsis de 1 mm long., castaña, surco ventral profundo; mácula embrional pequeña; hilo angostamente elíptico, notable; endosperma farináceo o semilíquido.

Florece y fructifica desde noviembre a mayo.

Especie americana que vive desde Canadá hasta Argentina y Chile austral. Habita desde el nivel del mar hasta los 3.800 m s.m.; crece en mallines, turberas, vegas, ciénagas, dunas marítimas, a orillas de ríos, arroyos, riachuelos, laderas o cumbres de montañas.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CHILE. Port Famine, Capt. King. Tipo de *A. tenuifolia* Bieb. var. *fretensis* Hook. f. (Holotipo K!). Prov. Magallanes, Sandy Point, Lechler 1225. Tipo de *A. flavidula* Steud. (Holotipo P!, Isotipo K!, US! 75338, fragmento BAA!). Sandy Point, Lechler 1219, Jan. 1853. Tipo de *A. aberrans* Steud. (Isotipo K!, P!, fragmento BAA!). Magallanes, aestate 1864-65. Tipo de *A. violacea* Phil. (Holotipo SGO! 63129, Isotipo BAA!, SGO! 37483; fragmento US! 556353). Punta Arenas, Spegazzini 245 (LP 14323). Tipo de *A. kufuim* Speg. (Holotipo LP!, Isotipo BAA!, fragmento US! 2656081). Fuegia Orientalis: Río Grande, 25-I-1896, P. Dusén. Tipo de *Agrostis exarata* Trin. var. *angustifolia* Hack. (Isotipo US! 75329, fototipo SGO! 73158). ARGENTINA. Tierra del Fuego, Ushuaia, in silvis, 4-III-1902, C. Skottsberg 239. Tipo de *A. canina* L. subsp. *grandiflora* Hack. (Holotipo S!).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: CHILE. VIII REGION, Prov. Bío Bío, Lago Laja, 2-II-1968, O. Zöllner 2482 (CONC); Vn. Antuco, Corallito, 1600-1665 m s.m., 1-II-1991, B. Ruthsatz s.n. (Herb. Trier 7427, SI). Prov. Ñuble, Yungay-Fundo Baquedano-Santa Lucía, región precordillerana del Río Cholguán, 4-9-II-1957, J. Artigas s.n. (CONC 19557). IX REGION, Prov. Malleco, Angol, Parque Nacional Nahuelbuta, 16-II-1967, M. Ricardi 5396 (CONC); 1250 m s.m., 24-I-1965, G. Montero 7135 (CONC); 7-I-1968, M. Ricardi *et al.* 1865 (CONC). Prov. Cautín, Vn. Llaima, Refugio Cautín, 28-I-1942, G. Montero 4501 (CONC); 1250 m s.m., 30-I-1942, H. Gunckel 12346 (BAA, CONC). X REGION, Prov. Valdivia, Cordillera Pelada, El Mirador, 1250 m s.m., 2-II-1961, M. Ricardi & O. Matthei 5268/72 (CONC); Corral, 10-XI-1929, H. Gunckel 694 (CONC); La Unión, Cordillera Pelada, Posa Negra, 900 m s.m., 10-II-1991, B. Ruthsatz s.n. (Herb. Trier 7728, SI). Prov. Osorno, Volcán Antillanca, 1350 m s.m., cráter, 14-II-1967, M. Ricardi 5349 (CONC). XII REGION, Prov. Ultima Esperanza. Ea. Cerro Castillo, Laguna Figueroa, 51° 28' S 72° 27' W, 12-I-1977, M. C. Latour *et al.*, TBPA-FIT 1394 (BAB); Sector Río de Las Chinas, 50° 44' S 72° 31' W, 700 m s.m., 9/11-II-1987, Arroyo *et al.* (CONC 86346). Prov. Magallanes, Río Santa María, 53° 22' S 72° 556' W, 10-II-1972, E. Pisano 3475 (CONC); Punta Arenas, 20-II-1903, M. Pennington 187 (SI); Puerto Enap, Laguna Parrillar, 27-III-1970, E. Pisano 2528 (BAA, CONC); Faro Punta Delgada, 4-III-1971, E. Pisano 3135 (BAA); Río Las Minas 7 km W de Punta Arenas, 28-II-1945, W. Biese 1777 (LIL). Prov. Tierra del Fuego, Porvenir, 31-I-1946, E. Barros 5804 (BAA); Ea. Vicuña, woods near Gumalau, 10 km from Argentina border at San José, R. N. Goodall 1727 (Hb. Goodall). Prov. Antártica Chilena, Canal du Beagle, Mission du Cap Horn, XI-1882-83, Hyades 473 bis (BAA, P) sub *A. canina* L. var. *tenuifolia* (M. Bieb.) Boiss.

22. ***Agrostis philippiana*** Rúgolo & De Paula, in M.N. Correa, Fl. Patag. 3: 379. 1978. *A. clausa* Phil., Anales Univ. Chile 43:562. 1873, non Steudel 1854. Tipo: "El señor comandante don Enrique Simpson trajo esta especie del Río Aysén, en Patagonia". (Fig. 17, A-F).

Planta perenne, de 35-45 cm de altura, cespi-

tosa, con rizomas muy cortos. Cañas delgadas, lisas. Vainas de 2-9 cm long., lisas, apretadas contra la caña, más cortas que los entrenudos; lígula de 1,5-2 mm long., truncada, generalmente con el borde asimétrico; láminas de 2-6 cm long. x 1-2 mm lat., planas, involutas al secarse, rígidas, glabras o escabriúsculas. Inflorescencia de 3-11 cm long. x 2-8 mm lat., contraída, semiverticilada, 2-3 ramificaciones por nudo, desnudas en la base, escabrosas, raquis liso, pedicelos escabrosos. Glumas 2, de 2,1-2,5 mm long., lanceoladas, la inferior poco mayor que la superior, 1-nervias, quilla escabrosa en la mitad superior. Lema de 1,6-1,7 mm long., generalmente 2/3 de la longitud de las glumas, 5-nervia, nervios poco visibles, ápice 5-denticulado, generalmente mucronada, mucrón subapical. Pálea de 1-1,2 mm long., 2-nervia, nervios poco visibles, ápice bidentado. Callo breve, glabro o con algunos pelitos cortos laterales. Lodículas 2, de 0,6 mm long., lanceoladas, agudas. Anteras generalmente de 1,2 mm long. Cariopsis generalmente de 1,3 mm long., oblonga; mácula embrional breve; hilo oval.

Florece y fructifica desde enero a marzo. Especie nativa del sur de Chile y Argentina, poco frecuente en faldas graminosas húmedas a 265-1700 m s.m.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CHILE. Llanquihue, Río Aysén, januar 1872, E. Simpson s.n. Tipo de *A. clausa* Phil. (Holotipo SGO! 37482, fragmento BAA!, fototipo y fragmento US! 556214, fototipo SGO!).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: CHILE. VIII REGION. Prov. Bío Bío, La Laja, faldeo Vn. Antuco, 21-I-1969, O. Boelcke 6389 (BAB). X REGION, Prov. Valdivia, Folilco, 3-II-1962, E. Moller 15 (CONC). Prov. Osorno, Antillanca, cráter, Co. Colorado, 1390 m s.m., 21-I-1981, F. Schlegel 7328; 7-I-81, F. Schlegel 7324 (CONC). Prov. Llanquihue, Puerto Mont, I-1941, A. Pfister 30 (SGO); Pargua, 15-II-1992, F. Roig *et al.* 13546 (BAB); Cochamó, Vn. Yate, 1-II-1944, E. Barros 3259 (BAA). XII REGION. Prov. Ultima Esperanza, Ea. Co. Castillo, Laguna Figueroa, ladera expuesta al S, 51° 28' S 72° 27' W, 12-I-1977, M. Latour *et al.* TBPA-FIT 1351 (BAB); Seno Ultima Esperanza, Puerto Toro, Costa E del Río Serrano, 51° 25' S 73° 04' W, 22-I-1977, TBPA 1883 (HIP); Ea. Dos Lagunas, Sección Tranquilo, Lago Balmaceda, 51° 53' S 72° 15' W, 23-I-1977, M. Latour *et al.* TBPA-FIT 1918 (BAB). Prov. Magallanes, north of Punta Arenas road to Entre Vientos, A. Beetle R-55 (NA); Estrecho de Magallanes, Faro Félix, 16-III-1945, W. Biese 1339 (LIL).

23. ***Agrostis scabra*** Willd., Sp. Pl. 1: 370. 1797. Tipo: "Habitat in América boreali. (V.S.)". (Tipo no visto); A. Hitchcock, 1951; Hultén, 1968. *Trichodium album* J. Presl, in C. Presl, Rel. Haenk. 1:244. 1830. Tipo "Hab. in sinu Nutkaensi". (Fig. 18).

Hierba perenne de 30-85(-100) cm de altura, cespitosa. Innovaciones extravaginales. Cañas simples, glabras, erectas; césped denso desde 1/4 a ca. de la mitad de las cañas floríferas. Vainas lisas; lígula de 1-5 mm long., subtriangular, membranácea; láminas de 8-20 cm long. x 1-3 mm lat., escabrosas en la cara adaxial y margen, glabras en la cara abaxial, planas, tiernas. Inflorescencia de 15-25 cm long., muy difusa a la madurez, exerta, violácea, ramificaciones laterales muy escabrosas, verticiladas, capiláceas, extendidas, laxamente espiculadas, las inferiores mayores que la mitad de la longitud de la inflorescencia, desnudas hacia la base, ramificadas hacia el tercio distal; pedicelos de las espiguillas de 1,5-5(-9) mm long., dilatados hacia la porción distal, escabrosos. Espiguillas de (1,9-)2-2,7 mm long. Glumas 2, lanceoladas, desiguales, 1-nervias, carinadas, carina escabrosa. Callo con 2 mechoncitos laterales de pelos escasos y cortos. Lema de 1,2-1,7 mm long., membranácea, glabra, 5-nervia, nervios notables, mútica o con arístula de 1 mm long. Pálea de 0,1-0,5 mm long., escamiforme, hialina, enervia. Lodículas 2, lanceoladas, hialinas. Anteras de 0,3-0,6 mm long. Cariopsis de ± 1 mm long.; mácula embrional breve; hilo angostamente elíptico; endosperma seco.

Florece desde diciembre a febrero.

Originalmente descripta para América del Norte, vive desde Alaska hasta el sur de Estados Unidos y México; se encuentra naturalizada en Europa y Asia. En Argentina y Chile, probablemente introducida, vive desde nivel del mar hasta los 1100 m s.m. Abunda en praderas, lugares secos, abiertos, terrenos removidos y en campos de cultivo como maleza.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CANADA: "Hab. in sinu Nutkaensi". Tipo de *Trichodium album* J. Presl (Isotipo MO!).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: CHILE. VII REGION, Prov. Talca, Cordillera de Talca, El Picazo, 30-XII-1936, E. Barros 284 (BAA, SI); 6414 (BAA). VIII REGION, Prov. Concepción, Talcamávida, 7-XII-1936, E. Barros 293 (BAA); San Pedro, 3-XII-1944, E. Barros 4065 (BAA); Cerro Caracol, 8-XII-1941, A. Pfister s.n. (CONC 6142, BAA); Gualpén, Parque Pedro del Río, 1-I-1941, H. Gunckel 10050 (BAA); Chiguayante, 18-XII-1950, M. Ricardi 713 (LIL). IX REGION, Prov. Malleco, Lonquimay, 3-III-1939, A. Burkart 9596 (BAA, SI); Estación Quilquilco a Laguna Malleco, 12-I-1944, A. Pfister s.n. (CONC 6197, BAA); Fundo Tambillo, Nacimiento, 10-XII-1944, A. Pfister s.n. (LIL 352361). Prov. Cautín, Cunco, 200 m s.m., II-1928, C. Joseph 4895 (CONC). X REGION, Prov. Valdivia, Corral, San Juan, 8-II-1930, H. Gunckel 7205 (BAA); El Barro, 2-II-1932, H. Gunckel 3132 (BAA; LIL); Los Guindos, 28-I-1941, H. Gunckel 12546 (BAA). Prov. Llanquihue, Pto. Montt, 41° 28' S 72° 57' W, 35 m s.m., I-1941, A. Pfister s.n. (CONC 20226); Ensenada, Lago Llanquihue, camino a Petrohué, 21-I-1951, A. Pfister s.n. (LIL 354199). Prov. Chiloé, entre Chaitén y Caleta Santa Bárbara, 5 km al N de Chaitén, 25 m s.m., 42° 52' S 72° 45' W, 9-I-1986, C. Villagrán *et al.* 6814-A (CONC); Huinay, 42° 21' S 72° 25' W, 15-100 m s.m., 24-I-1986, C. Villagrán *et al.* 7177 (CONC). XI REGION, Prov. Aisén, Coihaique, cercanías del Lago Seco, 45° 34' S 72° 04' W, 14-II-1959, F. Schlegel 2378 (CONC); Coihaique, 17-I-1946, E. Barros 5808 (BAA). XII REGION, Prov. Magallanes, Punta Arenas, Chabunco, 8-I-1952, A. Pfister & M. Ricardi 251 (LIL). Prov. Antártica Chilena, Pto. Douglas, 19-I-1949, F. Vervoorst 389 (LIL). ESTADOS UNIDOS DE AMERICA. Maine. Washington Co. Petit Manan Point, about 2 miles South of Wyman on last side, 25-VIII-1962, T. Koyama 13217 (SI).

24. ***Agrostis serranoi*** Phil., in A. Hirth Markmann., Anuario Hidrogr. Mar. Chile 11:198. 1886. Tipo: "Chile. Río Buta Palena". *A. vaginata* Phil., Anales Univ. Chile 94: 15.1896, non Steudel 1854. Tipo: "Chile. In Valle Palena a Frid. Delfin reperta est.". *A. delfini* Phil., Anales Univ. Chile 94: 15. 1896. Tipo: " Chile, Sicut prior e valle fluminis Palena allata est". *A. oligoclada* Phil., Anales Univ. Chile 94: 15. 1896. Tipo: "Chile. Habitat in valle fluminis Palenae, unde cum reliquis orn. Fr. Delfin attulit.". *A. fuegiana* Hack., in Dusén, Svenska Exped. Magellansländ. 3(5): 220. 1900. Tipo: "Hab. Fuegia australis: Río Azopardo (Chile)". (Fig. 19).

Hierba perenne de 20-60 cm de altura, cespitosa o con breves rizomas oblicuos. Innovaciones extravaginales. Cañas simples, glabras, erectas, 2-nudos, nudos glabros, castaños, el internodio superior muy largo. Césped escaso, alcanzando la mitad de la longitud de la caña. Vainas lisas; lígula de (1,5-)2,5-5 mm long., subtriangular, membranácea, margen eroso, enteras o laceradas, dorso glabro o escabroso; láminas de 3-8 cm long. x 2-3 mm lat., planas, glabras o escabrosas en ambas superficies y margen. Inflorescencia de 8-20 cm long. x 2-8 cm lat., exerta, violácea, ramificaciones laterales tenues, escabrosas, 2-3 en cada verticilo, flexuosas a menudo onduladas, arrimadas al eje, extendidas a la madurez, desnudas hacia la base, espiguillas agrupadas en el extremo de las ramificaciones; pedicelos de las espiguillas de (2,5-4-)5-13 mm long., dilatados hacia la porción distal, escabrosos o glabros, violáceos, brillantes. Espiguillas de 2,3-3(-3,5) mm long., violáceas. Glumas 2, lanceoladas, subiguales, la inferior ± 0,5 mm menor, 1-nervias, carinadas, carina escabrosa, ápice agudo, mútico. Callo con 2 mechoncitos de pelos notables, de aproximadamente 0,5 mm long. Lema de 1,7-2 mm long., membranácea, escabriúscula, 5-nervia, nervios laterales notables en el tercio superior, mútica o con arístula débil, de 1-2(-2,5) mm long., que no supera las glumas. Pálea de 0,5-0,7 mm long., membranácea, hialina, con surco longitudinal apenas insinuado, ápice truncado, 1-2-dentado. Lodículas 2, de 0,5-0,6 mm long., lanceoladas, hialinas. Anteras de 0,4-0,5 mm long. Cariopsis de 1-1,2 mm long., surco longitudinal pronunciado; hilo angostamente elíptico; endosperma seco.

Florece desde enero a junio.

NOMBRE VULGAR: ilusión.

Originalmente descripta para el sur de Chile, vive también en Argentina austral. Crece desde los 430- 2000 m s.m., en pastizales, vegas o praderas costeras en suelos secos o húmedos.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CHILE. Río Palena, 1885. Hirth. Tipo de *Agrostis serranoi* Phil. (Holotipo SGO! 37493, Isotipo BAA!, SGO!

63136, W!, fragmento US! 55642). Río Palena, Jan.Febr. 1887, F. Delfin s.n. Tipo de *Agrostis vaginata* Phil. (Holotipo fragmento US! 556350, fototipo SGO! 71908, fototipo US!). Río Palena, Jan. Febr. 1887, F. Delfin s.n. Tipo de *Agrostis delfini* Phil. (Holotipo, fragmento y fototipo SGO! 71924, US! 556316). Río Palena, Jan.Febr. 1887, Delfin s.n. Tipo de *A. oligoclada* Phil. (Holotipo SGO! 45493, p.p. *A. perennans*, *A. leptotricha*). Río Azopardo, 1896, P. Dusén 618. Tipo de *Agrostis fuegiana* Hack. ex Dusén (Isotipo US! 75323).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: CHILE. V REGION, Prov. Valparaíso, Co. La Vizcacha, 2000 m s.m., XII-1968, O. Zöllner 3325 (CONC). IX REGION, Prov. Malleco, Los Alpes, Cordillera de Nahuelbuta, I-1958, Eyerdam 10167 (US). Prov. Cautín, Lonquimay, Cordillera Las Raíces, 2-III-1939, A. Burkart 9572 (SI). X REGION, Prov. Valdivia, Cordillera Pelada, Calminahue, 20-II-1935, A. Hollermayer 1266 (CONC); 14-II-1934, A. Hollermayer 7715 (CONC); Riñihue, Euco-Vn. Choshuenco, 550 m s.m., 19-I-1957, G. Montero 5005 (CONC). Prov. Osorno, Antillanca, 18-II-1956, A. Pfister s.n. (CONC 19064); Entre Lagos, Antillanca, 1260 m s.m., 12-II-1991, B. Ruthsatz s.n. (Herb. Trier 7949, SI); Ñadi de Caipulli, 10-II-1948, B. Sparre 4451 (SGO). Prov. Chiloé, entre Chaitén y Caleta Santa Bárbara, 5 km N de Chaitén, 42° 52' S 72° 45' W, 9-I-1986, C. Villagrán *et al.* 6831 (CONC); Isla Grande de Chiloé, Alcaldeo de Llau-Llao, 42° 23' S 73° 53' W, 5-II-1982, C. Villagrán 3814 (CONC). XI REGION, Prov. Gral. Carrera, Lago San Rafael, 46° 40' S 73° 50' W, 100 m s.m., 1-II-1959, F. Schlegel 1951 (CONC, p.p. *A. uliginosa*); Chile Chico, Río Romero, 19-III-1967, Seki 498 (CONC). Prov. Aisén, Parque. Nac. Laguna San Rafael- Istmo de Ofqui, 46° 42' S 74° 06' W, 3/4-II-1988, E. Pisano 6324 (CONC); Región del Lago Buenos Aires, Valle León, 500 m s.m., 11-II-1939, I. von Rentzell s.n. (SI 6293); 13-II-1939, I. von Rentzell s.n. (SI 6284, US). XII REGION, Prov. Magallanes, Estrecho de Magallanes, Isla Dawson, 25-II-1908, C. Skottsberg 181 (BAA, SGO). Prov. Ultima Esperanza, Morena El Alambre, 21-I-1977, M. Latour *et al.* s.n., TBPA-FIT 1860 (BAB); Seno Ultima Esperanza, Puerta Bella Vista, N. Shore, 12-VI-1977, D. Moore & A. Pisano s.n., TBPA 1686 (BAB, SI); Península al W. desembocadura Río Serrano, 23-VI-1977, s.c. TBPA 1904 (CONC, SI); Puerto Toro, costa E del Río Serrano, 22-VI-1977, s.c., TBPA 1883a, 1885 (SI); Parque Nacional Torres del Paine, Río Serrano, Cerca del camping, 16-II-1988, Z. Rúgolo 1152 (BAB, SI); Isla en el Lago Grey, 16-II-1988, Z. Rúgolo 1163 (BAB, SI).

25. ***Agrostis stolonifera*** L., Sp. Pl. 62. 1753. Tipo: "Habitat in Europa" (Tipo no visto). *A. prostrata* Hook. f., Fl. Antarct.: 373. 1847. Tipo: "Hab. Falkland Islands, boggy ground on Hog Island, Berkeley Sound, rare, J.D.H.". *A. caespitosa* Gaudich. ex Mirb., nom. nud. Ann. Sci. Nat. (Paris) 5:100. 1825. Tipo: "In Insulis Maclovianis". (Tipo no visto). *A. nemoralis* Phil., Linnaea 30: 205. 1860. Tipo: "In nemoribus prope Puerto Montt crecit".

Hierba perenne de 0,3-1 m de altura, rizomatosa, estolonífera. Innovaciones extravaginales. Cañas simples o ramificadas, escabrosas, erectas o decumbentes en la base, radicantes en los nudos inferiores. Césped poco diferenciado, alcanzando la base de la inflorescencia. Vainas laxas, no apretadas contra la caña, glabras o escabriúsculas; lígula de las innovaciones de 1-3 mm long., las de las hojas de la caña florífera de 3-8 mm long., ápice obtuso, dorso escabriúsculo; láminas de 2-26 cm long. x 1,5-7 mm lat., planas, escabrosas. Inflorescencia de 4-26 cm long. x 1-16 cm lat., lanceolada a ovada, laxa o contraída, ramificaciones laterales verticiladas, extendidas o arrimadas al eje a la madurez, floríferas o no desde la base; pedicelos de 0,5-2,5 mm long., dilatados o no hacia la porción distal, escabrosos. Espiguillas de 1,5-2,5 mm long., castaño-purpúreas, pajizas o verdosas. Glumas 2, de 2-3 mm long., subiguales, 1-nervias, carinadas, carina escabrosa, dorso glabro, a veces escabroso, ápice agudo, múticas. Callo breve, poco piloso con dos mechoncitos laterales de pelos. Lema de 1,2-2,2 mm long., membranácea, hialina, glabra, mútica, ápice agudo o truncado, 3-5 nervia, el central remata en un mucrón o muy excepcionalmente en una arístula. Pálea de 0,7-1,1 mm long., (0,5-)2/3-3/4 del largo de la lema, membranácea, hialina, binervia, bicarinada, surcada longitudinalmente, ápice redondeado, truncado o ligeramente emarginado. Lodículas 2, de 0,5 mm long., lineares, hialinas. Anteras de 1-1,4 mm long. Cariopsis ca. 1 mm long., castaño claro, elíptica, surco longitudinal poco notable; mácula embrional pequeña; hilo angostamente elíptico; endosperma seco, farináceo, blanco.

A. stolonifera var. *stolonifera*
(Fig. 20, A-E; Fig. 21, D)

Se halla ampliamente distribuida en Europa, en Asia, norte de Africa y en América del Norte. En América del Sur fue introducida desde Europa, probablemente en mezclas de semillas para césped. En Argentina y Chile se encuentra naturalizada, crece en forma abundante formando tapices muy densos, preferentemente a orillas de ríos, arroyos, acequias, canales de riego y en lugares sombreados.

Florece desde diciembre a marzo.

NOMBRE VULGAR: Creeping bent, fiorin, chépica, chépica alemana.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: ARGENTINA. Islas Malvinas, Antarct. Exped. 1839-1843, J.D.H., N° 13. Tipo de *A. prostrata* Hook. f. (Holotipo K!, fragmento BAA!). CHILE. Puerto Montt, R.A. Philippi 162. Tipo de *A. nemoralis* Phil. (Holotipo, fragmento US! 556336, fototipo SGO!).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: CHILE. V REGION, Prov. Valparaíso, Limache, II-1939, L. Parodi 13244 (BAA). VII REGION. Prov. Curicó, I-1952, O. Ampuero s.n. (CONC 87805). VIII REGION, Prov. Concepción, Concepción, 3-IV-1952, E. Barros 10184 (BAA). Prov. Bío Bío, Antuco, 20-II-1948, P. Vial s.n. (87824). Prov. Ñuble, Termas de Chillán, 5-I-1973, O. Zöllner s.n. (CONC 87920). IX REGION, Prov. Malleco, Malleco-Purén, 8-I-1952, E. Barros 10192 (BAA); Termas de Río Blanco, 1-I-1948, A. Pfister s.n. (CONC 7859, BAA). Prov. Cautín, Puerto Saavedra, 10-II-1939, G. Montero 3632 (BAA); Temuco, II-1937, R. Acevedo 62 (BAA); Quinta Krause, 22-II-1941, H. Gunckel 9708 (CONC). X REGION, Prov. Valdivia, Valdivia, I-1931, E. Barros s.n. (Gunckel 12464, BAA); 6 km al norte de Río Bueno, a 60 m de la carretera longitudinal, 10-II-1982, Z. Rúgolo 1016 (SI); Los Guindos, 28-I-1941, H. Gunckel 12542 (BAA); Trumao, IV-1933, R. Hollermayer 1955 (BAA); 3-I-1932, R. Hollermayer s.n. (Gunckel 12613, BAA); San Juan, Roble, 1869, R. A. Philippi s.n. (BAA). Prov. Osorno, Osorno, 23-I-1951, E. Barros 10183 (BAA, p.p. *A. castellana*). Prov. Llanquihue, Maullín, 28-I-1944, E. Barros 3262, 3264 (BAA); Rupanco, Co. Puntiagudo, 13-II-1992, F. Roig *et al.* 13465 (BAB). Prov. Chiloé, Isla Apiao, ala E, frente al estero Pellú, 18-I-1985, C. Villagrán 6384 (CONC); Cordillera de Pichuén, 19-II-1992, F. Roig *et al.* 13652 (BAB); Isla Talcán, Punta Picos, 22-II-1961, C. Marticorena 1729 (CONC). XI REGION, Prov. Gral. Carrera, Lago San Rafael, Canal Ofqui, 29-30-I-1959, F. Schlegel 1910 (CONC). XII REGION, Prov. Magallanes, Aest. 1864-64, F. Philippi s.n. (BAA); Magallanes, s.f., R. A. Philippi 159 (US 556335); Porvenir, 13-II-1988, Z. Rúgolo 1136 (BAB, SI); Punta Arenas, 17-I-1912, Hicken s.n. (SI 14795, 14806); 26-I-1946, E. Barros 5850 (BAA); 3-II-1946, E. Barros 5902 (LIL); Río de la Mina, 1-III-1917, Bonarelli 48 (SI).

OBSERVACION: *A. stolonifera* se encuentra ampliamente distribuida en Chile continental e insular. Matthei (1995) la refiere como maleza para el Archipiélago de Juan Fernández. La cita de esta entidad para la Isla de Pascua (Zizka, 1991) carece de material de referencia.

26. **Agrostis stolonifera** L. var. **palustris** (Huds.) Farw., Annual Rep. Michigan Acad. Sci. 21:351. 1920. *A. palustris* Huds. Fl. Angl. 27. 1762. Tipo: "Habitat in fossis et locis uliginosis frequens" England. (Tipo no visto). (Fig. 20, F-J; Fig. 21, E).

Se diferencia de la variedad típica por presentar estolones desarrollados, inflorescencias más contraídas y densamente espiculadas. Las espiguillas son más pequeñas (1,5 a ca. 2 mm long.) y la carina de las glumas presenta escabrosidades tiesas y brillantes.

Florece y fructifica desde noviembre a marzo.

Originaria de Europa, habita también en América del Norte. En América del Sur ha sido introducida y se encuentra naturalizada en Uruguay, Chile y Argentina.

MATERIAL EXAMINADO: CHILE. II REGION, Prov. Antofagasta, Chuquicamata, 25-XI-1969, H. Martin 530 (SI). VII REGION, Prov. Curicó, Curicó, Vichuquén, 7-I-1953, E. Barros 9889 (BAA); Los Niches, 23-I-1938, E. Barros 317 (BAA, SI), 329 (SI); Los Queñes, 9-I-1939, E. Barros 350 (BAA, SI). Prov. Talca, Talca, 11-II-1931, E. Barros 10320 (BAA). VIII REGION, Prov. Concepción, Yumbel, 16-I-1944, E. Barros 3266 (BAA). Prov. Arauco, Cañete, 26-I-1953, E. Barros 9881 (BAA). Prov. Bío Bío, La Laja, faldeo NW Volcán Antuco, 21-I-1969, O. Boelcke *et al.* (BAA 6389). IX REGION, Prov. Cautín, Temuco, quinta Krause, 22-II-1941, H. Gunckel 9726 (BAA); Temuco,

1-II-1951, E. Barros 10197 (BAA). X REGION, Prov. Valdivia, Trumao, 27-XI-1931, P. Hollermayer s.n. (Hb. Looserianum 2777, 2774, BAA); Trumao, 3-I-1932, P. Hollermayer 1226 b (BAA); Niebla, 6-I-1935, H. Gunckel 12849 (BAA). Prov. Osorno, II-1944, M. Espinosa s.n. (BAA 9954). Prov. Llanquihue, Isla Hecar, 5-II-1952, E. Barros 10180 (BAA); 4-II-1959, E. Barros 10167 (BAA); Maullín, 28-I-1944, E. Barros 3265 (BAA); Puerto Varas, 11-II-1952, E. Barros 10177 (BAA); Pto. Montt, 25-I-1937, E. Barros 788, 789 (BAA). Prov. Chiloé, Buaún, 30-I-1937, E. Barros 362 (SI); Castro, camino de Quellón a Castro, Lago San Miguel, 12-I-1975, C. Marticorena *et al.* 118 (CONC). XI REGION, Prov. Aisén, Coihaique, 24-I-1934, F. Fuentes 21 (BAA); Laguna de San Rafael, Entrada del Canal de Ofqui, 18-II-1945, G. Looser 4812 (BAA, LP). XII REGION, Prov. Ultima Esperanza, Casas Viejas, 51° 40' S 72° 20' W, 20-I-1977, M. Latour *et al.* TBPA-FIT 1831 (BAB). Prov. Magallanes, north of Punta Arenas, road to Entre Vientos, A. Beetle R-78 (NA); Punta Arenas, 20-I-1904, C. Hicken s.n. (SI 14790); Pta. Santa María, Bahía Agua Fresca, 26 km al S de Punta Arenas, 18-II-1945, W. Biese 1131 (LIL); Punta Arenas, 15 km al S, 23-II-1945, W. Biese 1172 (LIL); Río Las Minas, 7 km al W de Punta Arenas, 6-III-1945, W. Biese 1324 (LIL).

27. ***Agrostis tolucensis*** Kunth, in Humb., Bonpl. & Kunth, Nov. Gen. Sp. 1:135. 1816. Tipo: "Crecit in aprici, aridis regni Mexicani, prope urbem Toluca et Islahuaca, alt. 1380 hexap. Floret. septembri". *Agrostis nana* Kunth var. *aristata* Griseb., Symb. Fl. Argent., Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 24: 294. 1879. Tipo: "S.: Nevado del Castillo, alt. 10-15.000". *A. haenkeana* auct. non Hitchcock (1927). (Fig. 15, A-H; Fig. 21, A).

Hierba perenne de (3,3-)5,5-51 cm de altura, rizomatosa. Innovaciones intravaginales. Cañas simples, glabras, erectas, 1-4 nudos, glabros, castaños. Césped incurvo o no, alcanzando hasta la mitad de la caña florífera o la base de la inflorescencia, excepcionalmente la supera. Vainas glabras; lígula de 2-4 mm long., membranácea, triangular o más o menos truncada, a veces laciniada, decurrente con la vaina, dorso escabroso, margen eroso; láminas de (1-)2,5-19 cm long. x 1-4 mm lat., escabrosas sobre el margen y nervios o glabras, filiformes o planas. Inflorescencia de 1,5-14 cm long. x 0,5-1,5 cm lat., lanceolada, subespiciforme, exerta, ramificaciones laterales breves, no verticiladas, arrimadas al eje, densamente espiculadas o no; pedicelos de 0,7-3(-4,5) mm long., dilatados hacia la porción distal, escabrosos. Espiguillas de (2-)2,5-3(-3,5) mm long., purpúreas o verdosas y brillantes. Glumas 2, agudas, múticas, la inferior más ancha que la superior, 1-nervias, carinadas, carina y dorso escabrosos, excepcionalmente la inferior glabra. Callo breve, piloso, con 2 mechoncitos de pelos cortos y escasos. Lema de 1,4-1,9 mm long., membranácea, hialina, glabra, ápice truncado, denticulado, 5-nervia, nervios evidentes, el central prolongado en una arista dorsal de 2-3,5 mm long., escabriúscula, retorcida, geniculada, inserta en el tercio superior, medio o inferior del dorso y exerta de las glumas. Pálea de 0,1-0,2 mm long., membranácea, hialina, binervia, glabra, ápice irregularmente dividido. Lodículas 2, generalmente de 0,2 mm long., lineares, hialinas. Anteras de 0,5-1 mm long. Cariopsis de 1-1,2 mm long., ovoide o elíptica, surco longitudinal profundo; mácula embrional pequeña; hilo oval, muy notable; endosperma blando o seco, farináceo.

Florece y fructifica desde enero a agosto (Bolivia).

Habita desde México hasta Bolivia, Argentina y Chile, donde es poco frecuente, confirmándose su presencia (Marticorena & Quezada 1985), sobre la base de una reciente colección. Habita en regiones andinas entre los 1840-4900 m s.m., en suelos húmedos y anegados.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: MEXICO. Toluca In apricies Regni Mexicani alt. 1380, hexap. Amerique Ecuatoriale, M. A. Bonpland. Tipo de *A. tolucensis* Kunth (Holotipo P!, fragmento BAA!, US! 75427). ARGENTINA. Prov. Salta, alrededores Nevado del Castillo, 19/23-III-1873, Lorentz et Hieronymus 82. Tipo de *A. nana* Kunth var. *aristata* Griseb. (Isotipo BAA! ex B; BAA! ex CORD, ver Obs. II).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: CHILE. I REGION, Prov. Arica, Parinacota, Caquena, 4750 m s.m., 31-III-1992, B. Ruthsatz s.n. (Herb. Trier 8539, SI).

OBSERVACION I: *A. tolucensis* es una especie polimorfa que incluye pequeñas plantas de 6-50 cm de altura, con inflorescencias subespiciformes de diferentes tamaños y densidad de espiguillas (Rúgolo de Agrasar & Molina1993: 142).

OBSERVACION II: El Isotipo de *A. nana* Kunth var. *aristata* Griseb. conservado en BAA (comm Pilger I-1936 ex B) está mezclado con un espécimen de *Deyeuxia sclerantha* (Hack.) Rúgolo.

28. ***Agrostis uliginosa*** Phil., Anales Univ. Chile 27:323.1865. Tipo: "Paludem turfosam montis Mirador in prov. Valdivia incolit". *A. paucinodis* Hack., Bot. Jahrb. Syst. 6:242. 1885. Tipo: "Fretum magellanicum: in fagetis prope Punta Arenas (7-2-1876) fructif. Dr. Naumann in 1876. Argentina". (Fig. 16, K-O; Fig. 21, C).

Planta perenne, de 60-85 cm de altura, cespitosa. Cañas erectas, nudos glabros, castaños. Vainas de 7-12 cm long., aplicadas contra las cañas, lisas, estriadas, poco escabrosas; lígula de 3-5 mm long., membranácea, subtrígona, ápice agudo; láminas de 4-17 cm long. x 2-6 mm lat., planas, glabras, escabrosas. Inflorescencia laxa, de 11-23 cm long., piramidal o con ramas subverticiladas contraídas, ramificaciones y pedicelos escabrosos. Glumas 2, de 3,1-4,5 mm long., subiguales, lanceoladas, 1-nervias, carina escabrosa en la mitad superior. Lema de 2-2,2 mm long., generalmente 1/2-2/3 de la longitud de las glumas, 5-nervia, nervios escabriúsculos, membranácea, aristada, arista de 3,5-4 mm long., recta, escabriúscula, inserta en el tercio medio del dorso, superando la longitud de las glumas. Pálea de 0,8-1 mm long., membranácea, hialina, generalmente emarginada. Callo piloso, pelos dispuestos en dos mechones laterales que alcanzan o superan brevemente el 1/3 inferior del antecio. Anteras de 0,5-0,8 mm long. Cariopsis de 1,5-1,6 mm long.; mácula embrional breve; hilo oval.

Florece y fructifica desde enero a marzo.

Especie descripta originalmente para Chile, vive también en regiones andino-patagónicas de Argentina. Crece en terrenos húmedos y en turbales, desde el nivel del mar hasta los 1200 m s.m.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CHILE. Mirador in prov. Valdivia, Januar 1865, R. A. Philippi. Tipo de *A. uliginosa* Phil. (Holotipo SGO! 63130, fragmento BAA!, US! 556349). Magallanes: Punta Arenas, 7-II-1876, Neumann s.n. Tipo de *A. paucinodis* Hack. (Isotipo US! 77360, fragmento BAA!).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: CHILE. VIII REGION, Prov. Ñuble, Valle Alico, 36° 33' S, 71° 33' W, 450 m s.m., 23-I-1933, J. Jarpa 61 (CONC). Prov. Bío Bío, Cordillera Pelada, R. A. Philippi s.n. (US 1126784, W); II-1889, Muñoz 228 (BAA, SGO). IX REGION, Prov. Malleco, Termas de Tolhuaca, 1200 m s.m., 2-I-1947, H. Gunckel 16034 (BAA, CONC); 3-I-1947, H. Gunkel 16038 (US). X REGION, Prov. Valdivia, Quechumalal, Pampa del Olvido, 1000 m s.m., 39° 48' S 72° 10' W, 12-III-1958, F. Schlegel 1577 (CONC). Prov. Chiloé, Huinay, 42° 21' S 72° 25' W, C. Villagrán *et al.* 7178 (CONC); Dalcahué, Fundo Pichihué, 750 m s.m., 17-II-1991, B. Ruthsatz s.n. (Herb. Trier 7893, SI). XI REGION, Prov. Gral. Carrera, Itsmo de Ofqui, bosque, 9-II-1921, C. Hicken s.n. (SI 14731, LIL). XII REGION, Prov. Magallanes, Punta Arenas, 3-II-1946, V. Castillo s.n. (CONC 87936); Laguna El Parrillar, costa S, 31-I-1973, E. Pisano 3909 (BAA); Puerto Enap, Laguna El Parrillar, 27-III-1970, E. Pisano 2527 (CONC); Punta Arenas, Leña dura, 28-I-1946, E. Barros 5817, 5833 (US); Estrecho de Magallanes, Fosa Félix, 16-III-1945, W. Biese 1342 (LIL); Seno Otway, 560 m s.m., 1-III-1945, W. Biese 1289 (LIL); Río Las Minas, 7 km W de Punta Arenas, 6-III-1945, W. Biese 1323 (LIL). Prov. Ultima Esperanza, Isla Diego de Almagro, 500-550 m s.m., 9-IV-1945, W. Biese 1628 (LIL); Seno Ultima Esperanza, Puerto Toro, Río Serrano, 2 km from mounth, W side, 51° 24' S 73° 5' W, 17-I-1977, D. Moore & E. Pisano V. s.n., TBPA 1780 (BAB); Bahía Sarmiento, Pto. Chalguas, 21-III-1945, W. Biese 1452 (LIL). Prov. Tierra del Fuego, Aserradero Río Bueno, 53° 10' S 70° 00' W, 100 m s.m., 14-II-1970, E. Pisano 2465 (CONC); Fiordo Parry, Pto. Cuchillo, 14-II-1971, E. Pisano 2951 (CONC). Prov. Antártica Chilena, Isla Hoste, Caleta Awaiakirrh, 23-I-1982, E. Pisano 5447 (SI); montaña al S del Itsmo, 26-I-1982, E. Pisano 5543 (SI); Isla Otaries, surgidero Romanche, 55° 37°S 67° 32°W, 20-II-1980, E. Pisano 5072 (SI); Isla Bayly, costa del Canal Victoria, 55° 37' S 67° 39'W, 1-III-1980, E. Pisano 5155 (SI); 55° 37'S 67° 33'W, 20-II-1980, E. Pisano 5141 (SI); 55° 37'S 67° 37'W, E. Pisano 5149 (SI); Isla Wollaston, Caleta Lientur, 55° 44'S 67° 19'W, 15-II-1980, E. Pisano 4974 (SI).

29. ***Agrostis umbellata*** Colla, Herb. Pedem. 6: 18. 1836. Tipo: "habitat Chili, Rancagua, 1828, D. Bertero 31 y 556". *A. chilensis* Trin., Linnaea 10: 302.

1836. Tipo: "Chile austr., Antuco, Poeppig Coll. Pl. Chil. III, 1832, mont. La Leona-Rancagua, Chile, Bertero 556". *A. patens* Trin., Mém, n° 21". *A. stricta* Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. Saint-Pétersbourg, sér. 6, Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 4(1): 342. 1841 Tipo. "Chile: In pascuis Acad. Imp. Sci. Saint-Pétersbourg, sér. 6, Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 6(2): 332. 1841. Tipo. "Chile: Herb. Bertero 31". *A. paradisiaca* Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 163. 1854. Tipo. "Chile: Valparaiso, Cuming, 1831". *A. canina* L. var. *umbellata* (Colla) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3(2,2): 338. 1898. (Fig. 22).

Hierba anual o perenne de escasa vitalidad, de 20-65 cm altura. Cañas simples, erectas, 2-3 nudos, glabros, castaños, el internodio superior muy largo. Césped alcanzando generalmente la mitad de la longitud de las cañas floríferas. Vainas estriadas, glabras; lígula de 2,5-5 mm long., subtrígona, membranácea, margen denticulado, dorso glabro; láminas de 3-8 cm long. x 1-2 mm lat., planas, escabriúsculas. Inflorescencia de 8-13 cm long. x 5-10 cm lat., exerta, generalmente violácea, raquis glabro, ramificaciones escabrosas, verticiladas, dispuestas en 3-4 verticilos, divaricados, di-tricótomas, pedicelos de (6,5-)8-22 mm long., dilatados en la parte distal, escabrosos. Espiguillas de (2,7-)3-4 mm long. Glumas 2, lanceoladas, subiguales, 1-nervias, carinadas, carina escabrosa, dorso escabriúsculo, ápice acuminado. Lema de 1,8-2,2 mm long., membranácea, escabriúscula, 5-nervia, nervios laterales notables en el tercio superior, ápice truncado, denticulado, nervio central prolongado en arista subapical de (0,6-)1,4-2,5 mm long., generalmente superando la longitud de las glumas. Pálea de 0,2-0,4 mm long., membranácea, hialina, escamiforme. Callo breve, con dos mechoncitos laterales de pelos cortos y escasos. Lodículas 2, de 0,3 mm long., agudas, hialinas. Anteras de 1-1,4 mm long. Cariopsis de 1,6-1,7 mm long., surco longitudinal pronunciado; hilo angostamente elíptico; mácula embrional breve; endosperma seco, farináceo.

Florece y fructifica desde octubre a enero (Navas 1973).

Especie endémica de Chile central y austral donde crece en lugares arenosos y húmedos a 1350-2000 m s.m.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CHILE. Rancagua, D. Bertero 31; 556. Tipo de *Agrostis umbellata* Colla (Sintipo P!, US! 75368, fragmento BAA!, SGO! 63125). Chile austr., Antuco, Poeppig Coll. Pl. Chil. III, 1832, n° 21. Tipo de *A. chilensis* Trin. (Holotipo L!, fragmento BAA!, Isotipo P!, fragmento BAA!, US!). Chile: In pascuis mont. La Leona-Rancagua, Chile, Bertero 556. Tipo de *A. stricta* Trin. (Isotipo P!, fragmento BAA!, W!, fototipo SGO!, US! 75373). Chile: Herb. Bertero 31. Tipo de *A. patens* Trin. (Fototipo SGO! 73095, fragmento US! 75361). Chile: Valparaiso, Cuming, 1831. Tipo de *A. paradisiaca* Steud. (Isotipo K!, fragmento BAA!, US! 75372).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: CHILE. V REGION, Prov. Valparaíso, Co. La Vizcacha, 2000 m s. m., XII-1968, O. Zöllner 3325 (CONC 87849 a, p.p. *A. serranoi*). Prov. Petorca, Carretera Panamericana, 5 km al norte de Longotoma, 8-I-1967, M. Ricardi *et al.* 1826 (CONC). Prov. Quillota, Co. Caquis, 15 km E de Melón, 1950 m s.m., 14-XII-1938, J. Morrison 16911 (LIL). REGION METROPOLITANA, Prov. Santiago, San Gabriel, 1350 m s.m., 17-XII-1927, G. Montero 533 (CONC). VIII REGION, Prov. Concepción, Tomeco, Lucay, 6-XII-1944, E. Barros 4061 (BAA). XI REGION, Prov. Aisén, Coihaique, 18-I-1946, E. Barros 5805 (BAA); Salto Padre García, 30-I-1986, T. Pedersen 14342 (SI). Región no precisada: Chorrillos, 12-X-1940, F. Ruiz s.n. (SGO 134131).

OBSERVACION I: La longitud de la arista de la lema varía aun en un mismo ejemplar, puede ser de 0,6 mm, 1 mm o 2,1 mm long. (Bertero 556).

OBSERVACION II: La presencia de *A. umbellata* en Argentina ha sido considerada dudosa (Rúgolo de Agrasar & Molina 1992:251). La cita de la misma para Argentina, Chubut (Macloskie, 1904: 192), no especifica material de referencia. El estudio de un ejemplar determinado como *A. umbellata* (Chubut, Trelew, Teca, XII-1899, N. Illín s.n. (BAA), proveniente del Herbario Spegazzini, probablemente sea el aludido por Macloskie loc. cit. y corresponde a *Aira caryophyllea* L.

30. ***Agrostis vidalii*** Phil., Anales Univ. Chile 48: 561. 1873. Tipo: "Hallada por el comandante Vidal Gormaz en la provincia de Llanquihue, cerca de una laguna llamada Tagua-Tagua i a orillas del río Puelo". *A. buchtienii* Hack., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 2:69. 1906. Tipo: "Patagonia septentrionalis (Andes Argentiniae); In litore la-

cus Nahuelhuapi prope S. Carlos de Bariloche (770 m s.m.) mense Februario, 1905. leg. Dr. Otto Buchtien". (Fig. 17, G-J).

Planta perenne, de 20-60 cm altura, rizomatosa. Cañas glabras, erectas, nudos castaños o violáceos, glabros. Vainas de 2-24 cm long., lisas o finamente escabrosas; lígula de (1,5-)2-3,5 mm long., membranácea, subtrígona, obtusa, borde denticulado; láminas de 2-11 cm long, planas, convolutas al secarse, escabriúsculas en el haz, lisas en el envés. Inflorescencia de (4-)6-15 cm long., contraída, raquis liso, ramificaciones y pedicelos escabriúsculos. Glumas 2, de 3-4 mm long., agudas, violáceas, 1-nervias, escabrosas sobre la quilla. Lema de (1,9-)2-2,5 mm long., membranácea, 5-nervia, nervios escabriúsculos, nervio medio terminando en un breve mucrón dorsal. Pálea de 1,1-1,5 mm long., membranácea, hialina, 2-nervia, nervios poco evidentes, ápice levemente emarginado. Lodículas 2, de 0,6-0,8 mm long., agudas, membranáceas. Callo breve, con dos mechoncitos laterales de pelos cortos. Anteras generalmente de 1,5 mm long. Cariopsis de 1,2-1,6 mm long.; mácula embrional breve; hilo oval.

Florece y fructifica desde diciembre a febrero.

Especie propia de Argentina y Chile. Crece en lugares húmedos, a orillas de ríos y lagos de la región andino-patagónica, hasta los 770 m s.m, así como en la Isla de Chiloé.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CHILE. Río Puelo, Lag. Tagua-Tagua, F. Vidal Gormaz 1872. Tipo de *A. vidalii* Phil. (Holotipo SGO! 63142, Isotipo BAA!, K!, SGO! 37488, fragmento US! 556352). ARGENTINA. Prov. Río Negro: In litore lacus Nahuel Huapi prope S. Carlos de Bariloche (770 m s.m.) Febr. 1905, Dr. O. Buchtien. Tipo de *A. buchtienii* Hack. (Isotipo US! 7533).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO: CHILE. X REGION, Prov. Llanquihue, Maullín, Ostiones, 23-I-1931, E. Barros 10187 (BAA). Prov. Chiloé, Lago Huillinco, bosques en la orilla E, 13-I-1975, C. Marticorena *et al.* 137 (CONC).

OBSERVACION: *A. vidalii* es afín a *A. philippiana* por presentar pálea desarrollada e inflorescencia con ramificaciones laterales contraídas, desnudas hacia la base. *A. philippiana* difiere por sus espiguillas menores, de 2,1-2,5 mm long., callo glabro o glabrescente y lígula truncada hasta de 1,5 mm long.

31. ***Agrostis vinealis*** Schreb., Spic. Fl. Lips. 47. 1771. Tipo: "Alemania, In siccioribus ad Schoenfeld, templum S. Theclae" (Holotipo LE). - *A. tenuifolia* M. Bieb., Fl. Taur. Cauc. 1: 56. 1808, non Curtis (1787). Tipo: "Habitat in Caucasi monte Bechtau versus cacumen" (Holotipo LE). (Fig. 22).

Hierba perenne de 10-70 cm de altura, densamente cespitosa, con rizomas cortos, estolones no desarrollados. Cañas erectas, 2-4 nudos, castaños, glabros. Césped basal notable, 1/3-1/2 de la longitud de las cañas. Vainas glabras, estriadas, papiráceas, más cortas que los entrenudos, innovaciones intravaginales; lígula de 1,7-2,5(-3) mm long., membranácea, hialina, glabra, aguda o acuminada, dorso escabriúsculo, borde eroso; láminas de 1-7 cm long. x 1-1,2 mm lat., planas hacia la base, ápice navicular, escabrosas en ambas caras y en el margen. Inflorescencia de 3,5-9 cm long. x 1,5-8 cm lat., exerta, piramidal, laxa, púrpura, ramificaciones laterales pulvinadas, verticiladas, verticilos distanciados, erectas o divergentes, glabras o escabriúsculas, sin espiguillas en la parte proximal; pedicelos de 1-2,5 mm long., glabros o escabriúsculos. Espiguillas de 2,2-3 mm long., violáceas. Glumas 2, subiguales, lanceoladas, 1-nervias, carinadas, carina escabriúscula, dorso glabro, ápice agudo, mútico. Callo breve, glabro. Lema generalmente de 1,5 mm long., 5-nervia, membranácea, blanquecina, mútica, ápice truncado-denticulado. Pálea de 0,5-0,8 mm long., hialina, enervia. Lodículas 2, de 0,2 mm long., agudas, hialinas. Anteras amarillentas de 1,1-1,3 mm long. Cariopsis de 1-1,2 mm long.; mácula embrional breve; surco ventral notable, hilo oval; endosperma seco.

Florece desde el mes de febrero a mayo.

Especie originaria de Europa, habita también en Asia. Hasta el presente no había sido registrada para América del Sur, por lo tanto se cita por primera vez para Chile y Argentina (ver. Obs. II), probablemente introducida. Ha sido coleccionada en Chile, en faldeos rocosos, entre matorrales de *Berberis* sp. y en vegas de altura; en Argentina fue hallada próxima a una Estación Experimental.

MATERIAL EXAMINADO: ARGENTINA. Prov. Chubut, Dpto. Río Senguerr, Estación Experimental Río Mayo, Cañadón Tacho, 25-V-1958, J. Pereyra s.n. (Hb. A. Soriano 5311, BAB). CHILE. IV REGION, Prov. Choapa, Cordillera de Combarbalá, Potrero Grande, 2800 m s.m., 31°

18' S 70° 50' W, 18-II-1974, C. Jiles 6179 (CONC); 11-I-1973, C. Jiles 6077 (CONC).

OBSERVACION I: Los materiales antes citados fueron identificados de acuerdo a Tsvelev (1976) y Tutin *et al.* (1980).

OBSERVACION II: *Agrostis tenuifolia* M. Bieb. fue mencionada por Macloskie (1904) para "Eurasia; Magellan.", sin especificar el material correspondiente, por cuanto su presencia fue considerada dudosa para Argentina (Rúgolo de Agrasar & Molina1992). Este estudio ha permitido identificar a *A. vinealis*, de la cual *A. tenuifolia* ha sido considerada sinónimo (Tsvelev, 1976; Tutin *et al.* 1980).

OBSERVACION III: *A. vinealis* está sumamente relacionada con *A. canina* L., con la cual puede ser confundida (Tutin *et al.* 1980). *A. canina* L. es laxamente cespitosa y estolonífera, con antecios generalmente aristados, arista exerta y geniculada, inserta en el tercio inferior del dorso (Romero García *et al.* 1988). *A. vinealis* se diferencia por los antecios múticos y la ausencia de estolones (Tutin *et al.* 1980).

ESPECIES EXCLUIDAS

Agrostis aspera Brongn., *nom. in herb.= Polypogon* sp.

MATERIAL EXAMINADO: CHILE. La Concepción, Janvier 1823. D'Urville 1825. (Fragmento BAA 4140).

Agrostis asperula Phil., *Linnaea* 29: 89. 1858. Tipo: "In pascuis prov. Valdiviae legi, ni fallor loco los Pantanos praedii mei." = *Relchela panicoides* Steud.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CHILE. "*Agrostis*? *asperula* Ph. N° 18" (Holotipo SGO! 37473). Valdivia (R. A. Philippi plantas Chilensis,W. R. Hohenacker 509". (Isotipo P!, fragmento BAA!).

Agrostis canina L., *Sp. Pl.*: 62. 1753.
Marticorena y Quezada (1985) citan esta especie para Chile, probablemente basándose en alguna identificación de herbario. De acuerdo a los estudios realizados, hasta el momento no ha sido hallada en Chile.

Agrostis corralensis Phil.; *Linnaea* 33: 286. 1864. Tipo: "Prope Corral, portum Valdiviae, detexit orn. Krause". = *Relchela panicoides* Steud.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CHILE. Valdivia, Philippi 161 (Fototipo SGO! 71917, fragmento y foto del Holotipo US! 556315).

Agrostis chonotica Phil., *Linnaea* 29: 87. 1858. Tipo: "Chile. In litore archipielagi Chonos dicti legit cl. Fonk". = *Polypogon* sp.
Müller (1985) no trata *A. chonotica* en el estudio taxonómico sobre el género *Polypogon* para Sudamérica.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CHILE. Playas de Chonos, 1-57, Dr. F. Fonk 52 (Isotipo, US! 556313, fototipo SGO! 71923).

Agrostis exarata Trin., *Gram. Unifl.* Sesquifl: 207. 1824. = *Chaetotropis asperigluma* (Steud.) Nicora.

Esta especie, propia del hemisferio norte, fue citada para Chile por Desvaux en Gay (1853), sobre la base del siguiente ejemplar: CHILE. VI REGION, Prov. Colchagua, haut Cordillera de Cauquenes, Valle des Ciprés, Janvier 1831, M. Gay 41 (BAA). El estudio del mismo ha permitido excluir dicha entidad de Chile.

Agrostis limonias Phil. *Linnaea* 33:287. 1864. Tipo: "Loco Pantanos dicto praedii mei valdiviani inveni *A. asperulae* mihi n° 489 proxima". = *Relchela panicoides* Steud.

MATERIAL TIPO EXAMINADO: CHILE. Valdivia, R. A. Philippi 150 (Fototipo SGO! 71919, fototipo y fragmento US! 556329).

ESPECIES DE IDENTIDAD DESCONOCIDA

Las siguientes especies permanecen problemáticas dado que hasta el presente no se han podido ubicar los correspondientes materiales originales en los numerosos Herbarios consultados durante la realización de este estudio. Las diagnosis originales no aportan los datos suficientes para la identificación de los mismos.

Agrostis aristata Phil., in Hirt Markmann, *Anuario. Hidrogr. Mar. Chile* 11: 198. 1886. Tipo: "Buta Palena...Señor Jefe, A. Hirth.".

Agrostis fonckii Phil., *Linnaea* 33: 286. 1864. Tipo: "Chile. Orn. Dr. Fr. Fonck, prope Puerto Montt, lectam misit".

Agrostis valdiviana Hack., *Oesterr. Bot.* Z. 52: 58. 1902. Tipo: "Chile. In pratis andinis Valdiviensibus ad 1600-1800 m s.m., leg. Neger (sub nomine *A. nannae* Kuth. communicavit)".

AGRADECIMIENTOS

Nuestro reconocimiento a los curadores de los diferentes Herbarios por las facilidades otorgadas para el estudio de los materiales. Al Dr. C. Marticorena por la colaboración prestada. Se agradece al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) por la financiación de los Proyectos PID-BID N° 0435 y PID N° 3438/92 que posibilitaron la realización de viajes de estudios a los siguientes Herbarios (CONC, LIL, SGO). Al Museum of Natural History of Smithsonian Institution por la beca otorgada a Zulma E. Rúgolo de Agrasar que permitió la consulta del material original depositado en el Herbario (US) y la revisión bibliográfica correspondiente. Agradecemos a los dibujantes la realización de las ilustraciones, especialmente a la Sra. Alda Vizinis, por la diagramación y armado de las mismas.

BIBLIOGRAFIA

ARROYO, M. T. K., C. MARTICORENA & M. MUÑOZ. 1990. A checklist of the native annual flora of continental Chile. Gayana, Bot. 47(3-4): 119-135.

BACIGALUPO V., V. 1966. Estudio sobre los *Agrostis* en Chile. Anales Fac. Química y Farm. Univ. Chile 17: 48-54.

BJÖRKMAN, S. O. 1960. Studies in *Agrostis* and related genera. Symb. Bot. Upsal. 17(1):1-112.

BLANCO FERNANDEZ DE CALEYA, P. & M. A. PUIG SAMPER. 1995. Plantas de R. A. Philippi (1808-1904) en el Herbario de la Comisión Científica al Pacífico (1862-1866) del Real Jardín Botánico de Madrid. Anales Jard. Bot. Madrid 53 (1): 55-99.

BRUMMITT, R.K. & C.E. POWELL. 1992. Authors of Plant Names. Royal Botanic Garden, Kew, 732 pp.

BURDET, H. M.; A. CHARPIN & F. JAQUEMOUD. 1981. Types nomenclaturaux des taxa ibériques décrits par Boissier ou Reuter. I. Gymnospermes a Gramineés. Candollea 36: 543-584.

CHIPINDALL, L. K. A. in D. MEREDITH EDIT. 1955. The Grasses and Pastures of South Africa. Central News Agency, 771 pp.

CLAYTON, W. D.& S. A. RENVOIZE. 1986. Genera Graminum. Grasses of the World. Kew Bull. Additional Series XIII:1-389.

DESVAUX, E. M. 1854. Gramíneas, in C. Gay, Historia de Chile, Bot. 6: 233-469.

DÖLL, J. C. 1878-1883., in Martius, *Gramineae* II. Flora Brasiliensis 2 (3):1-342.

EDGAR, E. & M. B. FORDE. 1991. *Agrostis* L. in New Zealand. New Zealand J. Bot. 29: 139-161.

HITCHCOCK, A. S. 1905. North American Species of *Agrostis*. U.S.D.A. Bur. Pl. Industr. Bull. 68: 1-68, pl. 1-37.

__________. 1927. The Grasses of Ecuador, Peru, and Bolivia. Contr. U.S. Natl. Herb. 24(8):378-383.

__________. 1951. Manual of the grasses of United States. 2a. ed. U.S.D.A. Bur. Pl. Industr. Misc. Publ. N° 200:1-1051.

HITCHCOCK, C. L.; A. CRONQUIST; M. OWNBEY & J. THOMPSON. 1969. Vascular Plants of the Pacific Northwest 1: 1-914. Univ. Washington Press.

HOLMGREN, P.K., N.H. HOLMGREN & BARNETT, L.C. 1990. Index Herbariorum, Part I. The Herbaria of the World ed 8, Regnum Vegetabile vol. 120:1-693. New York Botanical Garden.

HULTEN, E. 1968. Reprint. 1974. Flora of Alaska and neighboring Territories. A Manual of the vascular Plant.1008 pp.

__________. 1973. Supplement to Flora of Alaska and neighboring Territories. A study in the Flora of Alaska and the Transberingian connection. Botaniska Notiser 126:459-512.

LAWRENCE, G. H. M.; A. F. G. BUCHHEIM, G. S. DANIELS & DOLEZAL, H. 1968. B-P-H, Botánico-Periodicum-Huntianum: 1-1063. Pittsburgh, Pa. New York.

MACLOSKIE, G. 1904. Reports of the Princeton University Expedition to Patagonia 1896-1899. Botany 8 (5): 139-338.

MARTICORENA, C. & M. QUEZADA. 1985. Catálogo de la Flora Vascular de Chile. Gayana Bot. 42(1-2): 1-157.

MATTHEI, O. 1995. Manual de las malezas que crecen en Chile. Alfabeta Impr., Santiago. 545 pp.

MUÑOZ PIZARRO, C. 1941. Indice bibliográfico de las Gramíneas chilenas. Boletín técnico N° 2. Ministerio de Agricultura. Depto. de Genética y Fitotecnia, Chile. 88 pp.

__________. 1960. Las especies de plantas descriptas por R. A. Philippi en el siglo XIX. Ediciones Univ. Chile.189 pp.

MUÑOZ SCHICK, M. 1973. Complemento de "Las especies de plantas descriptas por R.A. Philippi durante el siglo XIX". Anales Univ. Chile. Ser. 3, 128: 5-69.

MÜLLER, C. 1985. Zur Verbreitung und Taxonomie der Gattung *Polypogon* (Poaceae) in Südamerika. Wiss. Z. Karl-Marx-Univ. Leipzig, Math.Naturwiss. Reihe 34 (4): 437-449.

NAVAS, L. E. 1973. Flora de la cuenca de Santiago de Chile 1. Edit. Univ. Chile. 301 pp.

NICORA, E. & Z. E. RUGOLO DE AGRASAR. 1987. Los Géneros de Gramíneas de América Austral. Ed.

Hemisferio Sur. 611 pp.

NIETO FELINER G. & S. CASTROVIEJO. 1983. *Agrostis exasperata* (Gramineae) nueva especie orófila del Noroeste español. Anales Jard. Bot. Madrid 39(2):381-388.

OBERDORFER, E. 1960. Pflanzensoziologische Studien in Chile. Ein Vergleich mit Europa. Fl. Veg. Mundi 2. viii + 208 pp.

PAUNERO, E. 1947. Las especies españolas del género *Agrostis*. Anales Jard. Bot. Madrid 7: 561-644.

POHL, R.W. & G. DAVIDSE. 1994. *Agrostis* en G. Davidse *et al.* Edit., Flora Mesoamericana 6: 237-240.

RISO PATRON, L. 1924. Diccionario Jeográfico de Chile. Imprenta Univ. Santiago, Chile. 958 pp.

ROMERO GARCIA, A. T.; G. BLANCA LOPEZ & MORALES TORRE. 1988. Revisión del género *Agrostis* L. (Poaceae) en la Península Ibérica. Ruizia 7:1-160.

RUGOLO DE AGRASAR, Z. E. 1982. Revalidación del género *Bromidium* Nees et Meyen *emend.* Pilger (Gramineae). Darwiniana 24(1-4):187-216.

__________ & M. E. de Paula. 1978. *Agrostis* L., en M.N. Correa, Fl. Patag. 3: 369-394, 19 figs.

__________ & A. M. MOLINA. 1990. Nota taxonómica sobre el género *Agrostis* (Gramineae). Gayana, Bot. 47(1-2): 3-7.

__________ & A. M. MOLINA. 1992. Las especies del género *Agrostis* (Gramineae: Agrosteae) de Argentina. Parodiana 7(1-2): 179-255.

__________ & A. M. MOLINA. 1993. Sinopsis taxonómica del género *Agrostis* (Gramineae: Agrosteae) de Bolivia. Parodiana 8(2): 129-151,

__________ & A. M. MOLINA. 1994. Las especies del género *Agrostis* (Gramineae: Agrosteae) para América Austral. Libro de Resúmenes. VI Congreso Latinoamericano de Botánica, Mar del Plata, Argentina: 280.

__________ & A. M. MOLINA. 1997. Presencia del híbrido x*Agropogon littoralis* (Gramineae: Agrostideae) en Chile. Hickenia 2(44): 209-214.

SMITH, L. B.; D. C. WASSHAUSEN & R. M. KLEIN. 1981-82. Gramíneas, en R. Reitz (Edit.), Flora Ilustrada Catarinense 1: 443-906.

TOVAR, O. 1993. Las Gramíneas (Poaceae) del Perú. Ruizia 13: 1-480.

TRINIUS, C. 1836. Graminum in America calidiore ab E. Poeppig lectorum pugillus primus. Linnaea 10: 291-308.

__________ 1841. Gramina Agrostidea, II. Callus rotundus (Agrostea). Mém. Acad. Imp. Sci. Saint.-Pétersbourg, Sér. 6, Sci. Math., Seconde. Pt. Sci. Nat. 6(2): 247-390.

TSVELEV, N.N.1976. Grasses of the Soviet Union. Translated from Russian 1983. Plublished for the Smithsonian Institute Libraries, and the National Science Fundation, Washington D.C. by Amerind Publishing Co. Pvt. Std., New Dehli.

TUTIN, T. G. *et al.* (Edit.) 1980. Flora Europaea 5:1-452. Cambridge University Press.

VELDKAMP, J. F. 1982. *Agrostis* (Gramineae) in Malesia and Taiwan. Blumea 28: 199-228.

VICKERY, J. W. 1941. A revision of the Australian species of *Agrostis* Linn. Contr. New South Wales Natl. Herb.1(3): 101-128.

WATSON, L. & M. J. DALLWITZ. 1992. The Grass Genera of the World. CAB International, Oxon: 1038 pp.

WIDEN, K. G. 1971. The genus *Agrostis* L., in eastern Fennoscandia. Taxonomy and distribution. Fl. Fenica. 5:1-209.

ZIZKA, G. 1991. Flowering Plants of Easter Island. Palmarum Hortus Francofurt 3: 1-108.

ZOTOV, V. D. 1965. Grasses of the Subantartic Island of the New Zealand Region. Rec. Domin. Mus. 5 (15): 101-146.

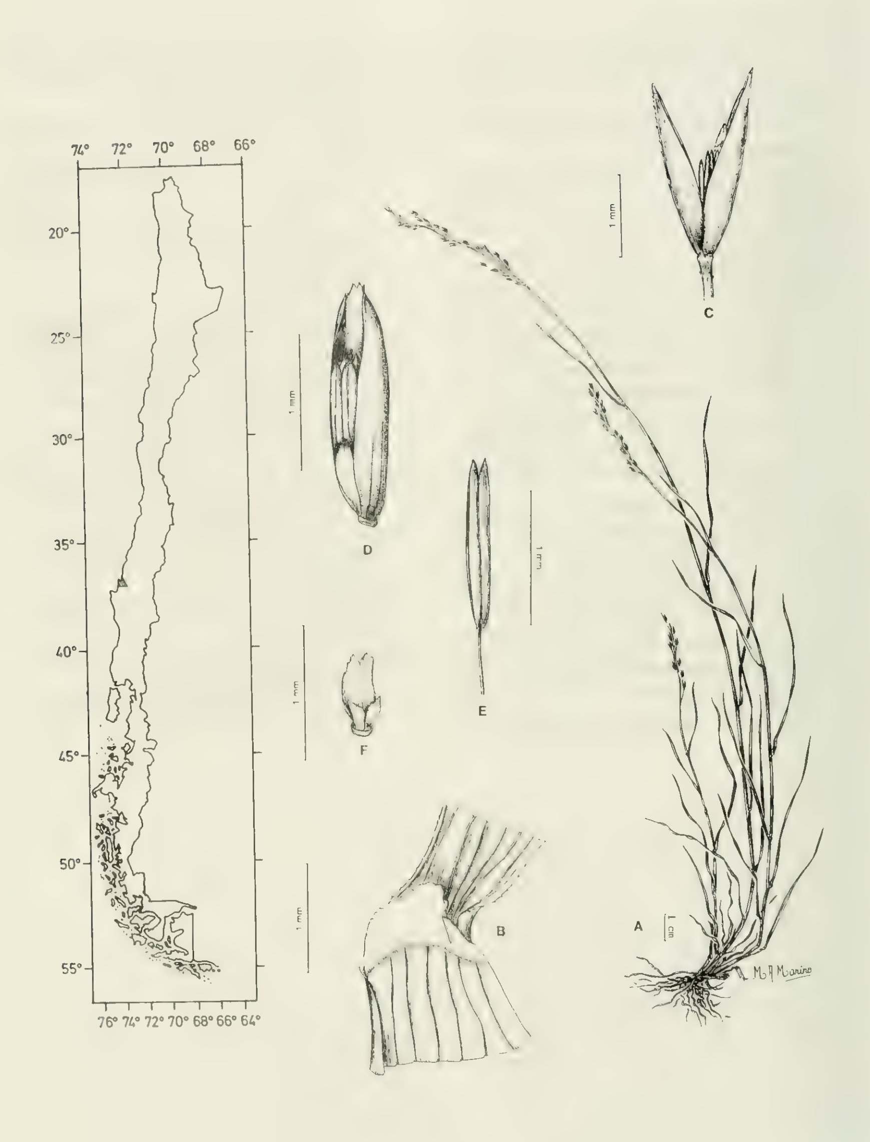


FIG. 1. *A. arvensis*: A, planta; B, lígula; C, espiguilla; D, antecio; E, estambre; F, pálea y lodículas. De Gay 226.



Fig. 2. *A. brachyathera*: A, planta; B, espiguilla; C, pálea y callo. *A. imberbis*: D, planta; E, lígula; F, espiguilla; G, antecio; H, pálea y callo; I, estambre. A-C de Ruiz Leal & Carretero 12964. D-I de Boelcke 10785.

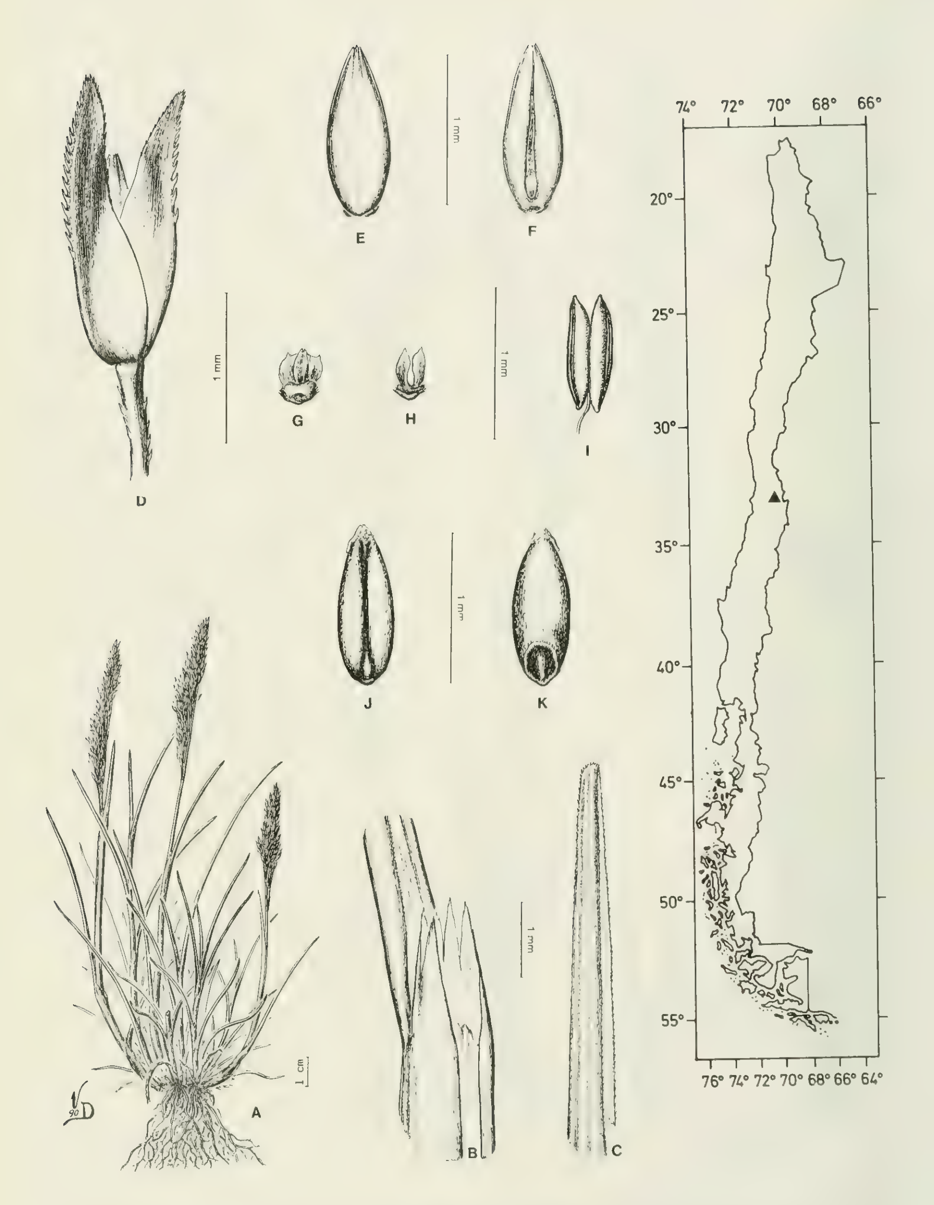


FIG. 3. *A. breviculmis*: A, planta; B, lígula; C, porción distal de la lámina; D, espiguilla; E, antecio, vista dorsal; F, antecio, vista ventral; G, pálea y callo; H, lodículas; I, estambre; J, cariopsis, vista ventral; K, cariopsis, vista dorsal. De Luti H. 6149.



FIG. 4. *A. gigantea*: A, planta; B, lígula; C, espiguilla; D, antecio; E, pálea. *A. capillaris*: F, planta; G, lígula; H, espiguilla; I, antecio. A-E de León & Calderón s.n (BAA 1244). F-I de Luti H. 1651.

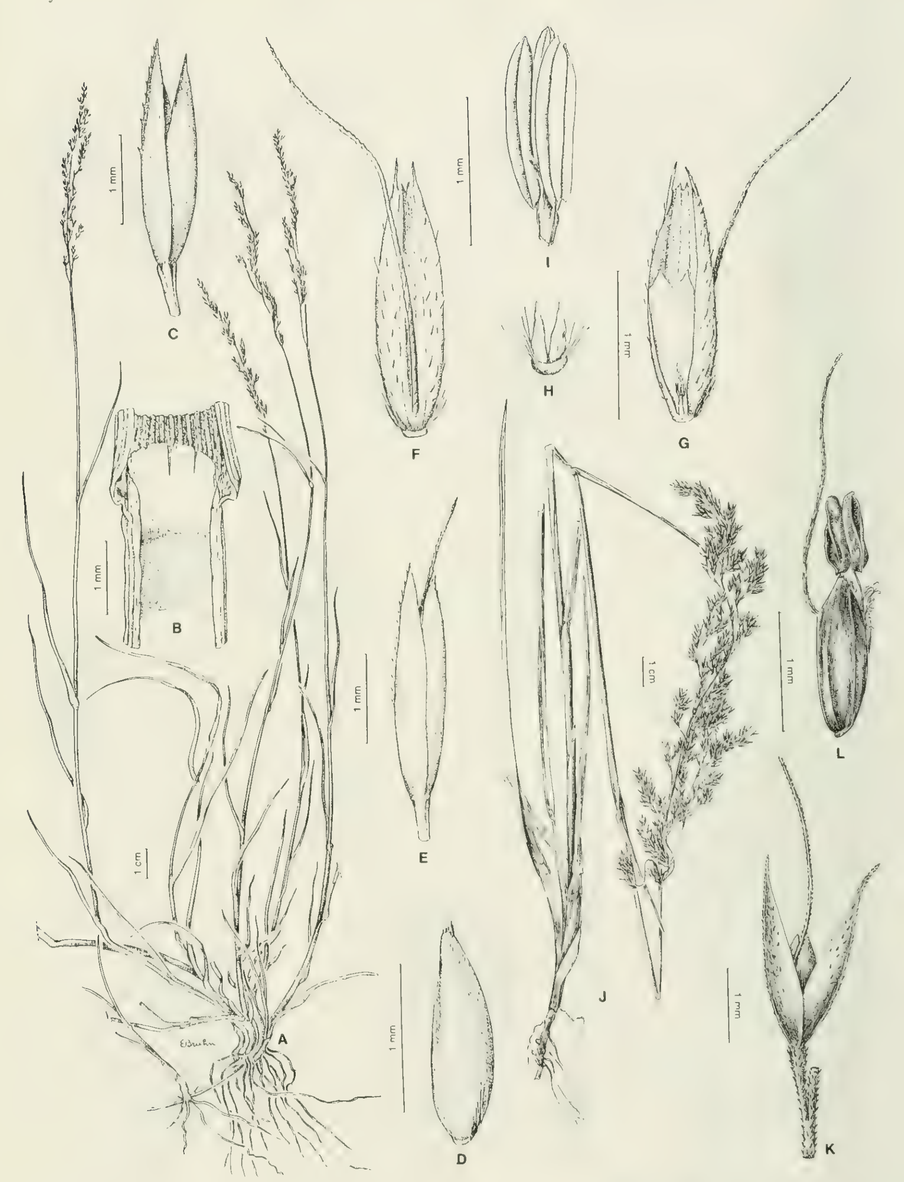


FIG. 5. *A. castellana*: A, planta; B, lígula; C, espiguilla con antecio mútico; D, antecio mútico; E, espiguilla con antecio aristado; F, antecio aristado, vista dorsal; G, antecio aristado, vista ventral; H, callo y lodículas; I, androceo y gineceo. *A. exasperata*: J, planta; K, espiguilla; L, antecio. A-I de Villamil 2814a. J de Spegazzini s.n. (LPS 2545). K de Haenke s.n. (US 75316). L de Diem 2041.

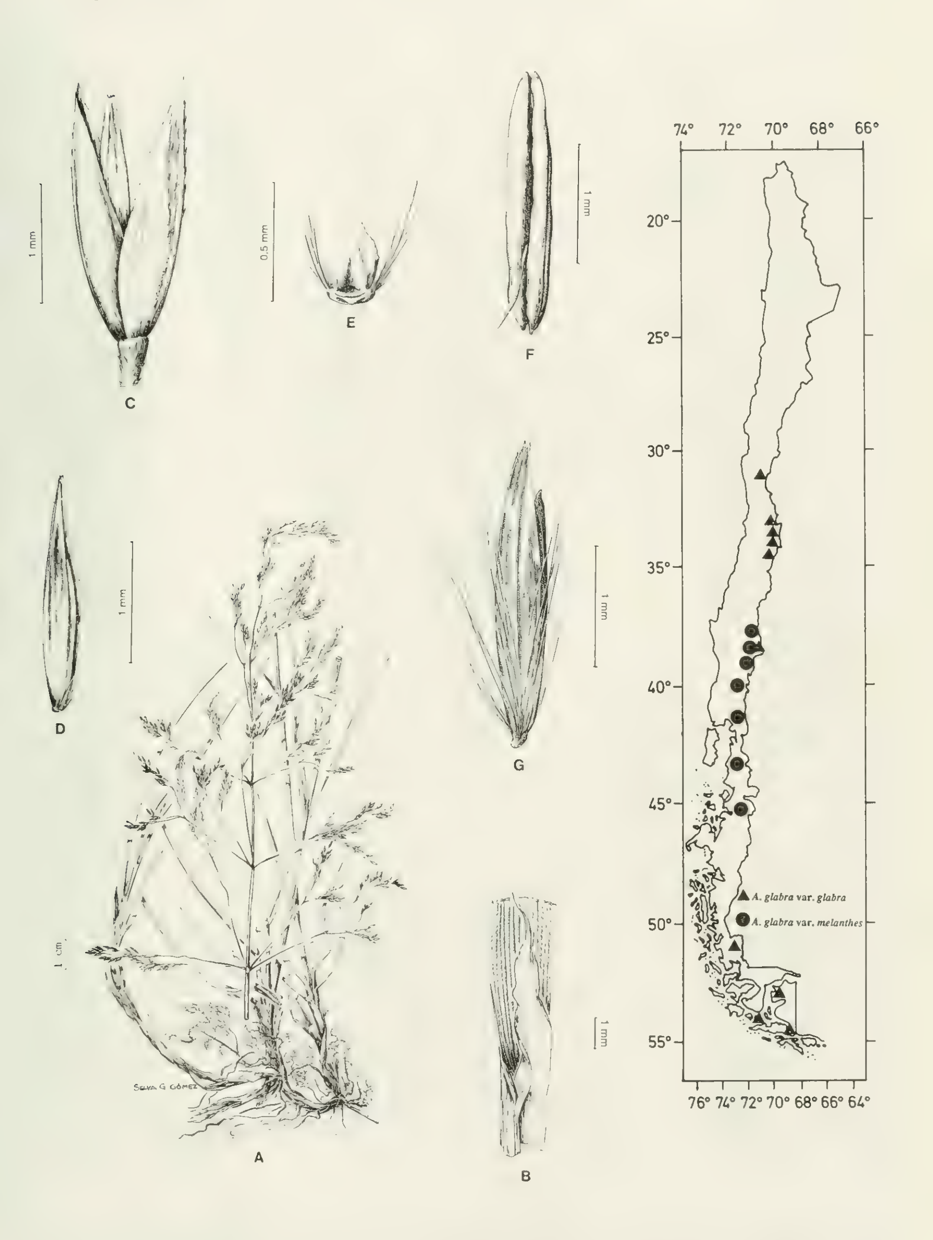


FIG. 6. *A. glabra* var. *glabra*: A, planta; B, lígula; C, espiguilla; D, antecio; E, pálea y callo; F, estambre. *A. glabra* var. *melanthes*: G, antecio. A-F de Boelcke 8404. G de Boelcke & Correa 5492.

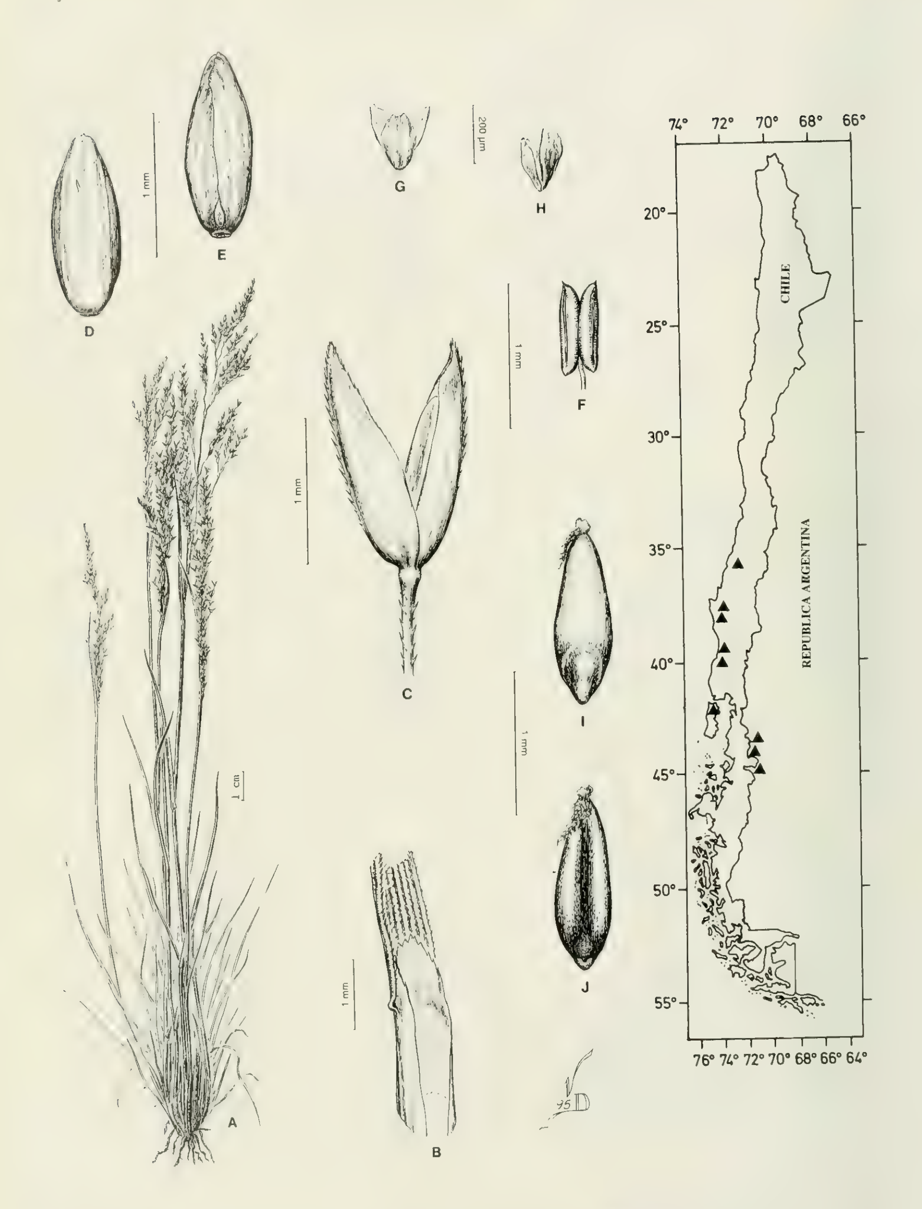


FIG. 7. *A. idahoensis*: A, planta; B, lígula; C, espiguilla; D, antecio, vista dorsal; E, antecio, vista ventral; F, estambre; G, palea y lodículas; H, pálea y lodículas vistas de perfil; I, cariopsis, vista dorsal; J, cariopsis, vista ventral. De Junge 198.



FIG. 8. *A. inconspicua*: A, planta; B, lígula; C, espiguilla; D, antecio aristulado; E, antecio mucronado. *A. leptotricha*: F, planta; G, lígula; H, espiguilla; I, antecio aristulado; J, antecio mucronado; K, pálea; L, estambre. A-C, E de Soriano 5428. D de Boelcke 8447. F-L de Dawson & Schwabe 2363.

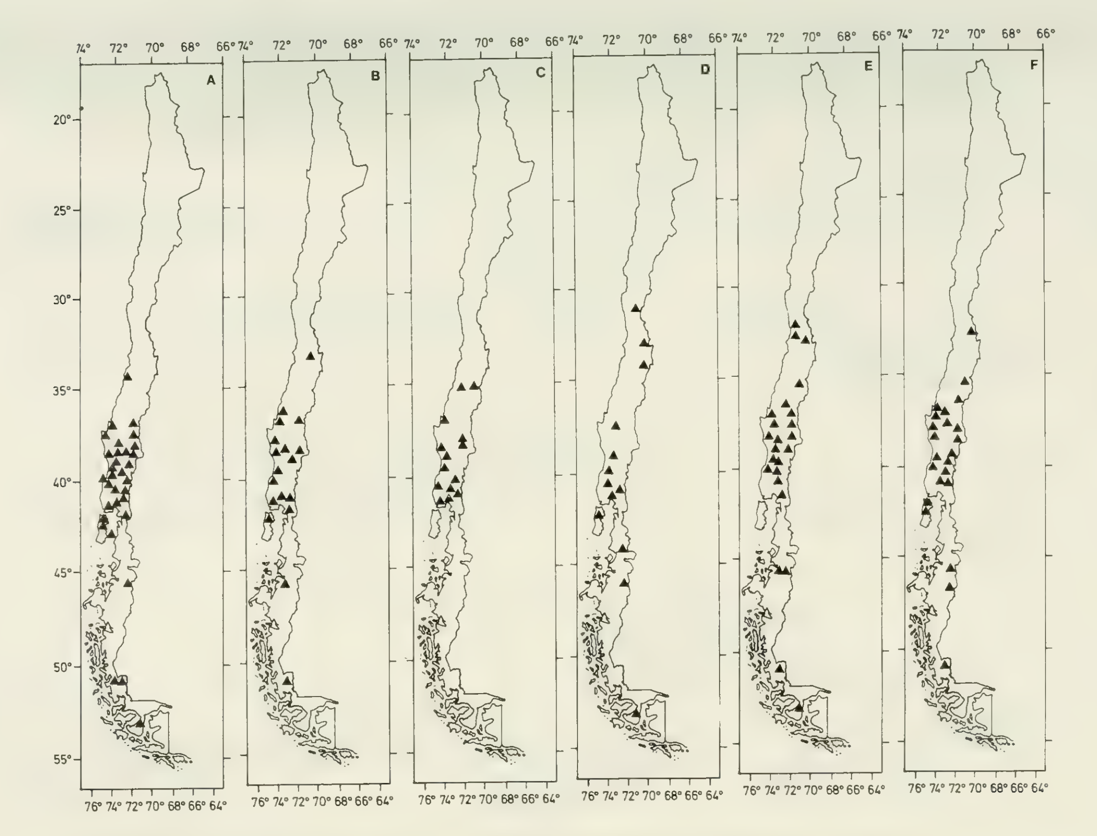


FIG. 9. Distribución geográfica: A. A. *capillaris*; B. A. *castellana*; C. A. *exasperata*; D. A. *gigantea*; E. A. *inconspicua*; F. A. *leptotricha*.



FIG. 10. *A. insularis*: A, planta; B, lígula; C y D, espiguillas; E, antecio, vista dorsal; F, antecio, vista ventral; G, pálea y lodículas; H, estambre; I, cariopsis, vista lateral; J, cariopsis, vista ventral. A de Villagrán & Mesa 5890. B-J de Villagrán & Aguila 6063.

FIG. 11. *A. insularis*: A, epidermis de la lema en su tercio medio mostrando la red o malla; B, detalle de los engrosamientos y un aguijón. De Villagrán & Aguila 6003. Fotomicrografías obtenidas con MEB. Escala: 10 µm.

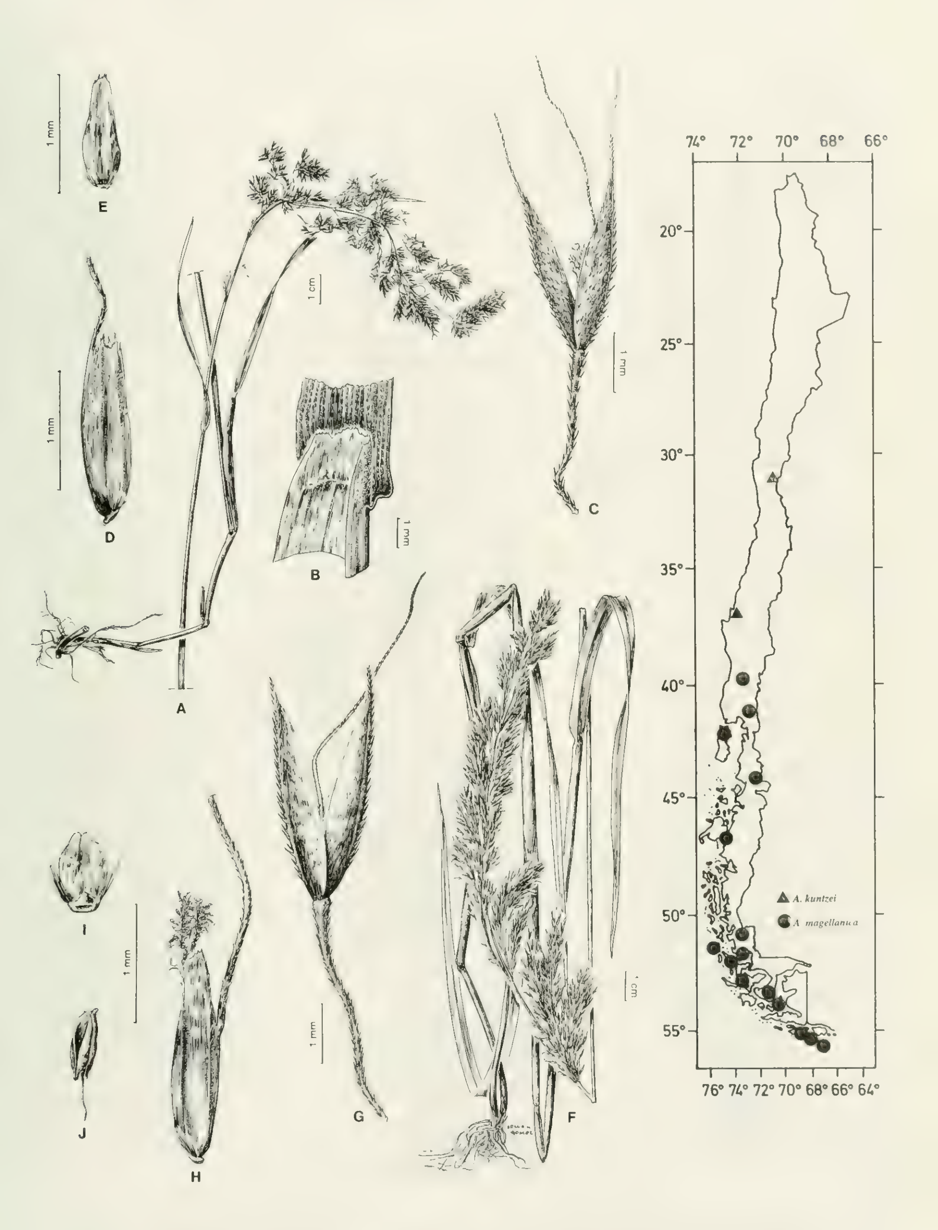


FIG. 12. *A. kuntzei*: A, planta; B, lígula; C, espiguilla; D, antecio; E, pálea. *A. magellanica*: F, planta; G, espiguilla; H, antecio; I, pálea y callo; J, estambre. A-E de Dawson & Schwabe 2176. F-J de Boelcke *et al.* 12582.

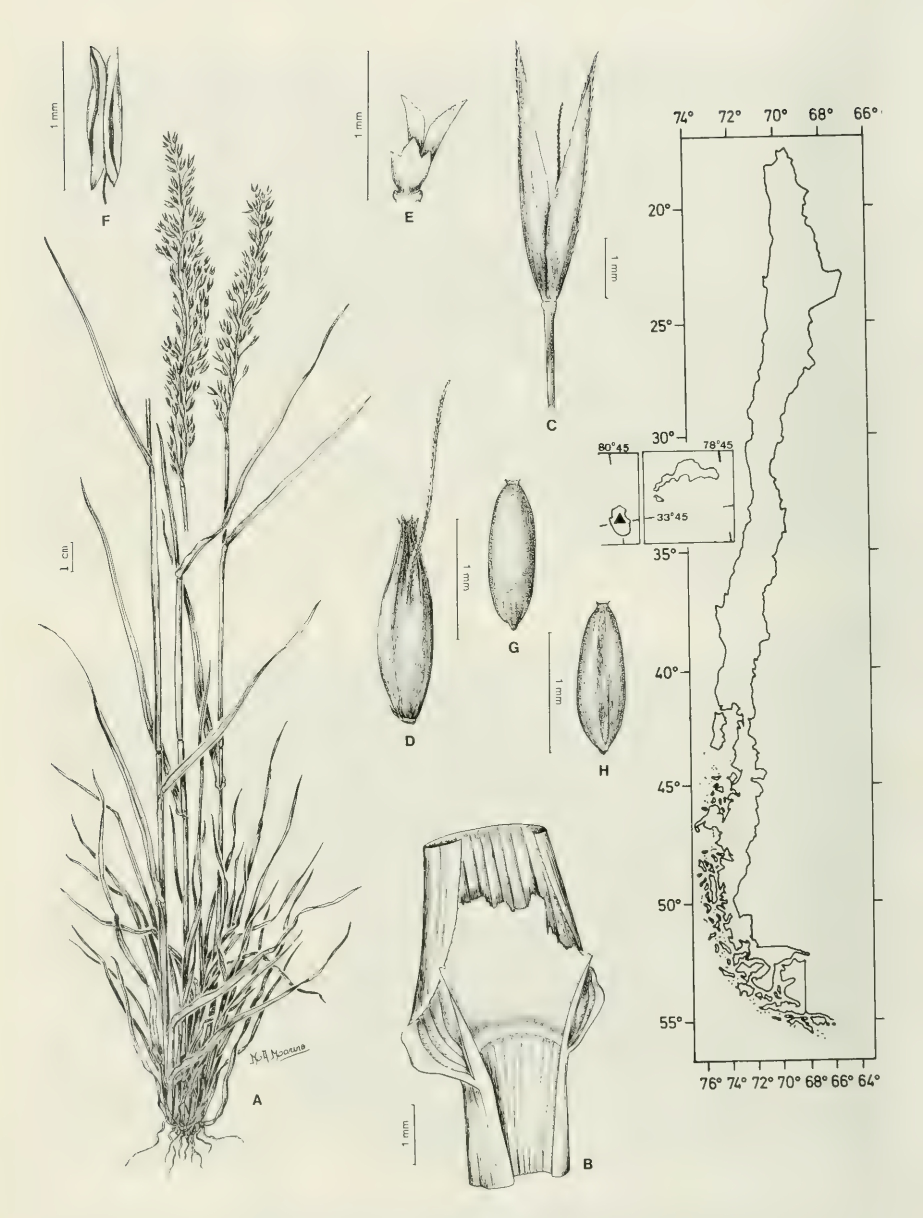


FIG. 13. *A. masafuerana*: A, planta; B, lígula; C, espiguilla; D, antecio, vista dorsal; E, pálea y lodículas; F, estambre; G, cariopsis, vista dorsal; H, cariopsis, vista ventral. De Landero & Gaete 9155.

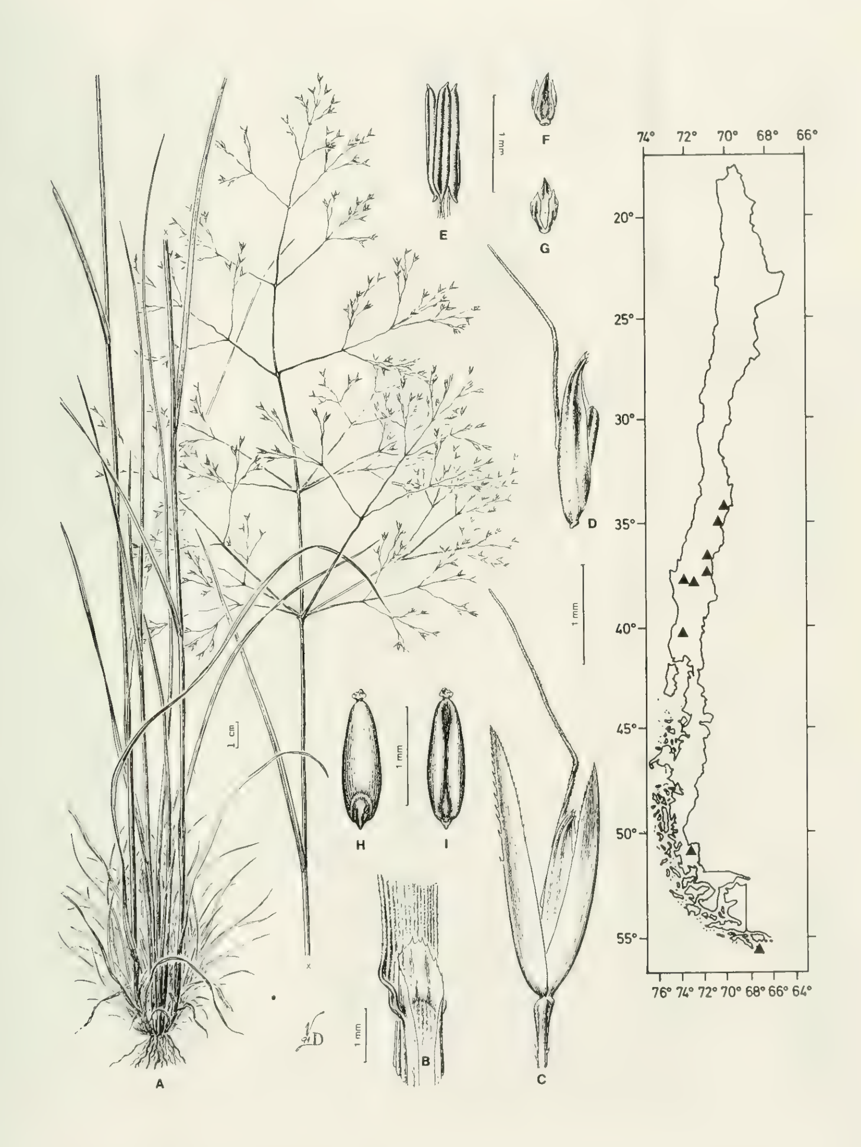


FIG. 14. *A. mertensii*: A, planta; B, lígula; C, espiguilla; D, antecio, vista lateral; E, estambres; F-G, pálea y lodículas; H, cariopsis, vista dorsal; I, cariopsis, vista ventral. A-E de Fiebrig 2821. F-I de Beck *et al.* 18105.

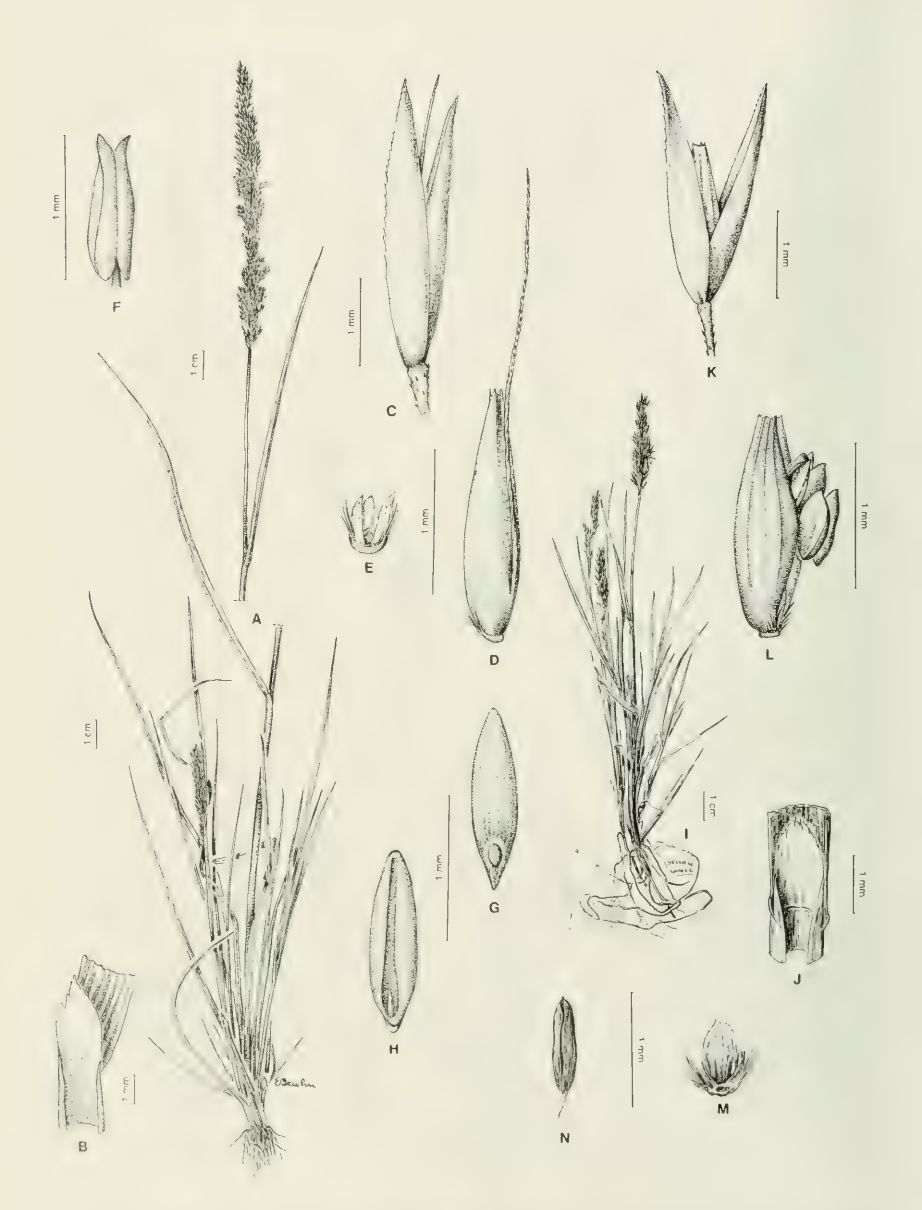


FIG. 15. *A. tolucensis*: A, planta; B, lígula; C, espiguilla; D, antecio; E, pálea y lodículas; F, estambre; G, cariopsis, vista dorsal; H, cariopsis, vista ventral. *A. meyenii*: I, planta; J, lígula; K, espiguilla; L, antecio; M, pálea y callo; N, estambre. A-H de A. Hunziker 1857. I-J, M-N de Goodall 3753. K-L de Ruiz Leal 3157.

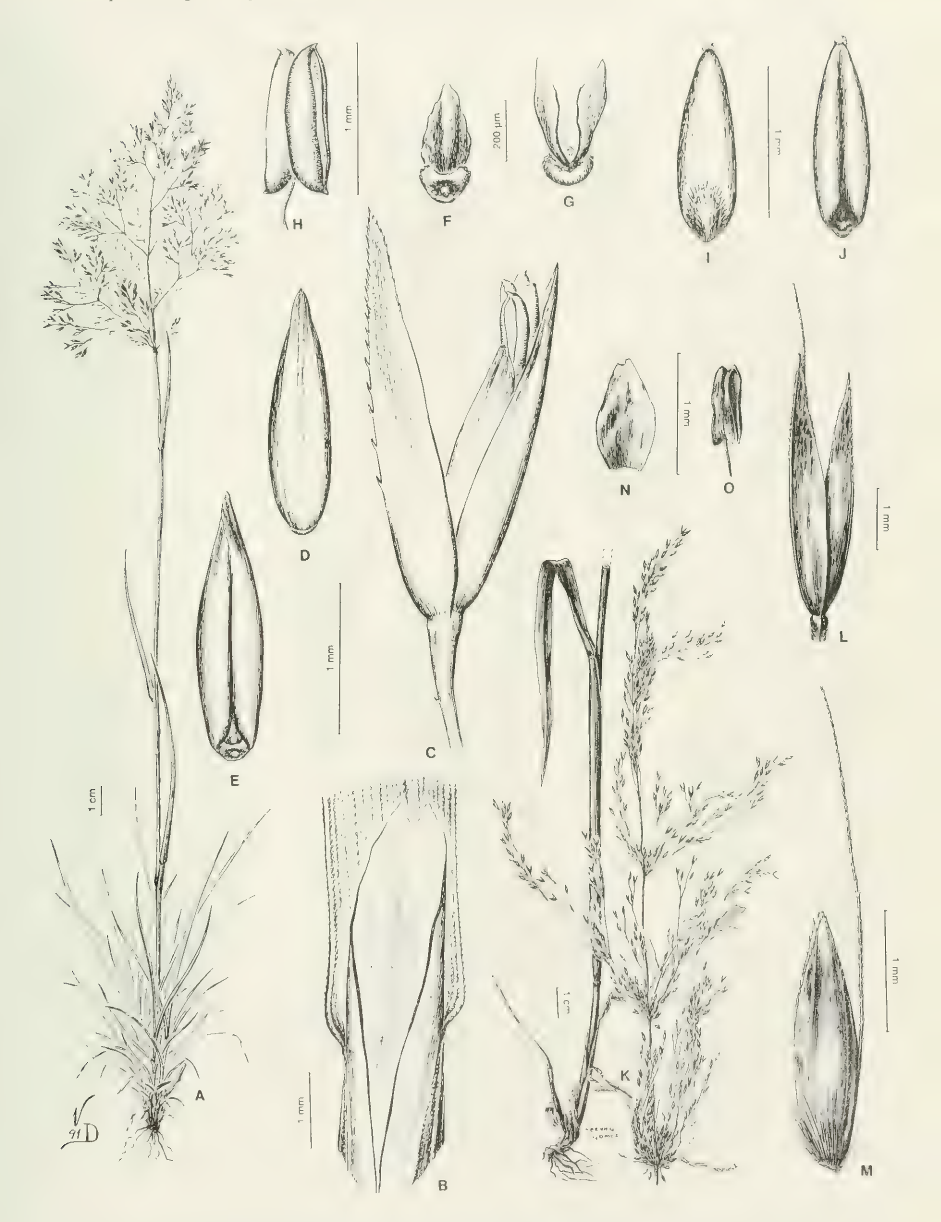


FIG. 16. *A. perennans*: A, planta; B, lígula; C, espiguilla; D, antecio, vista dorsal; E, antecio, vista ventral; F, pálea y callo; G, lodículas; H, estambre; I, cariopsis, vista dorsal; J, cariopsis, vista ventral. *A. uliginosa*: K, planta; L, espiguilla; M, antecio; N, pálea; O, estambre. A-J de Cabrera & Solbrig 16931. K-O de Valla *et al*. s.n. (BAA 3181).

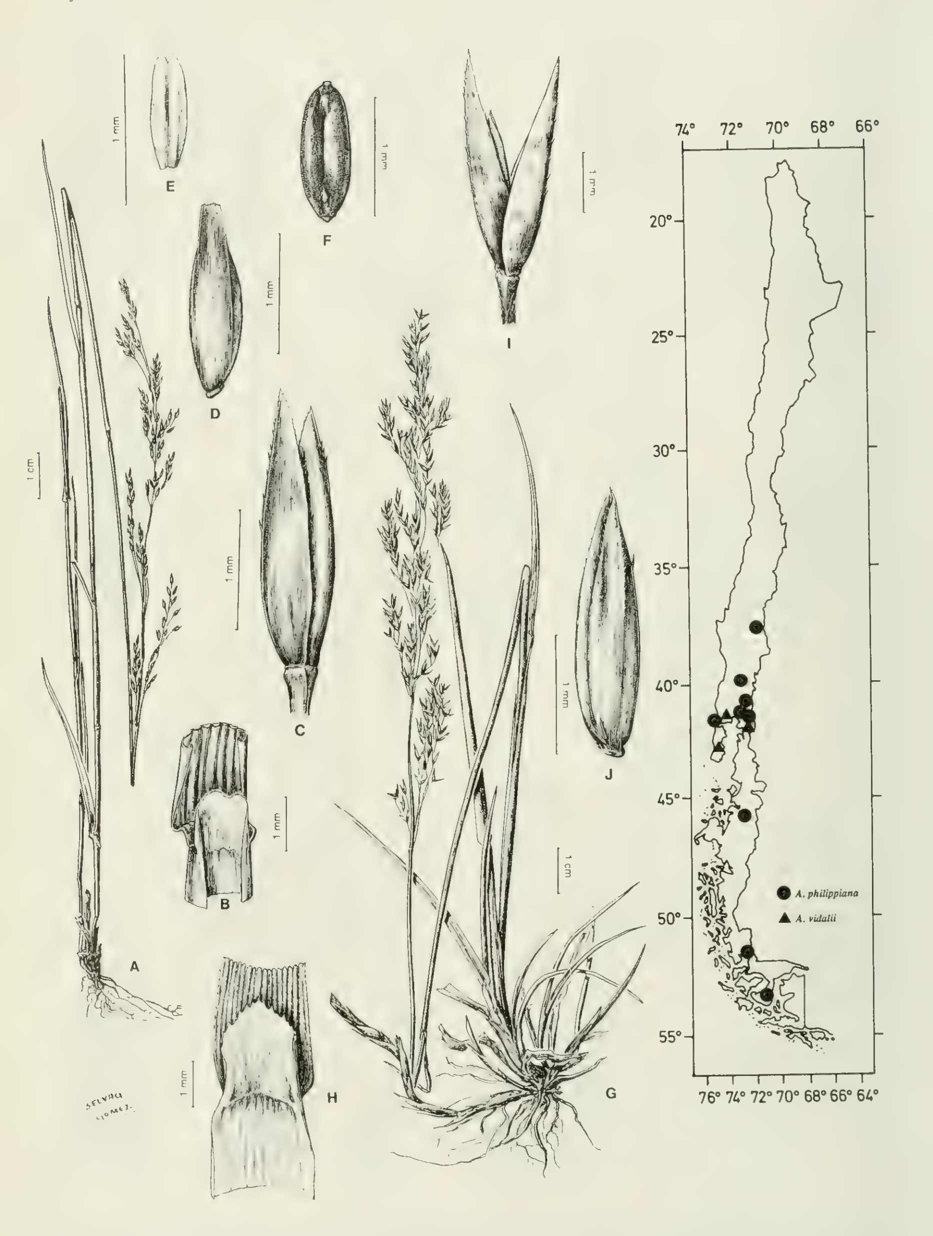


FIG. 17. *A. philippiana*: A, planta; B, lígula; C, espiguilla; D, antecio; E, pálea; F, cariopsis vista ventral. *A. vidalii*: G, planta; H, lígula; I, espiguilla; J, antecio. A-F de Soriano 1392. G-J de Parodi 11469.

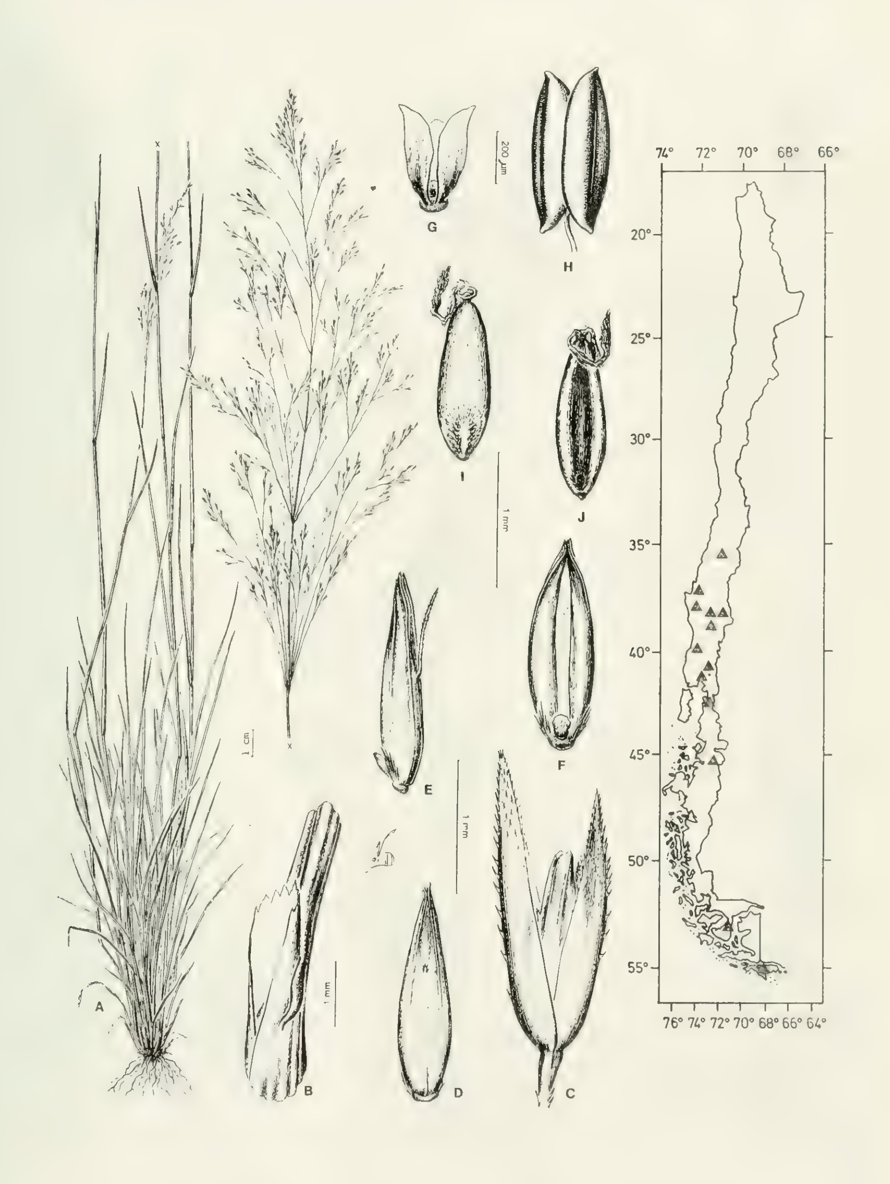


FIG. 18. *A. scabra*: A, planta; B, lígula; C, espiguilla; D, antecio, vista dorsal; E, antecio aristulado; F, antecio, vista ventral mostrando la pálea; G, pálea y lodículas; H, estambre; I, cariopsis, vista dorsal; J, cariopsis, vista ventral. De Correa *et al.* 5759.

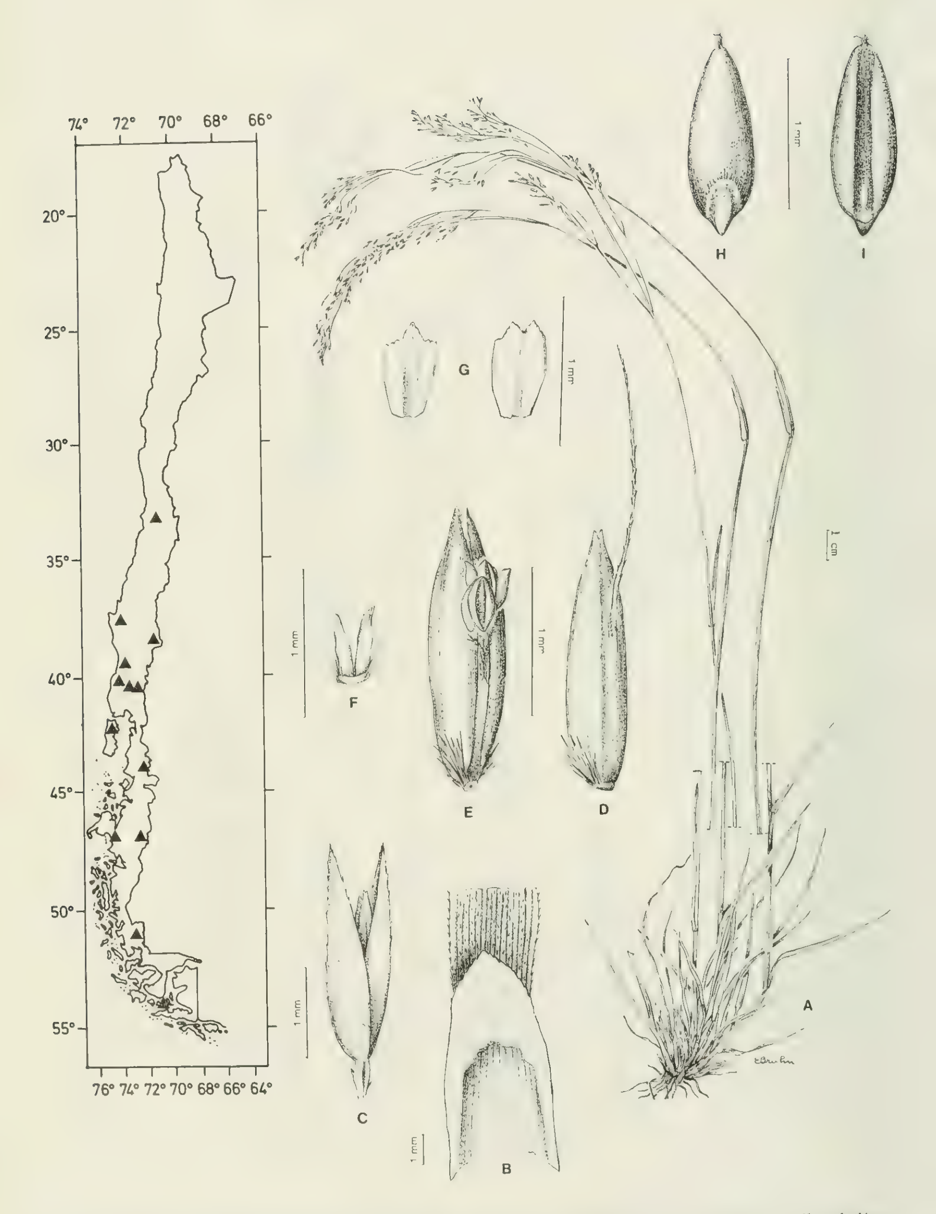


FIG. 19. *A. serranoi*: A, planta; B, lígula; C, espiguilla; D, antecio, aristulado; E, antecio mútico; F, callo y lodículas; G, páleas; H, cariopsis, vista dorsal; I, cariopsis, vista ventral. A-G de Boelcke & Correa 5554. H-I de Boelcke & Correa 5648.

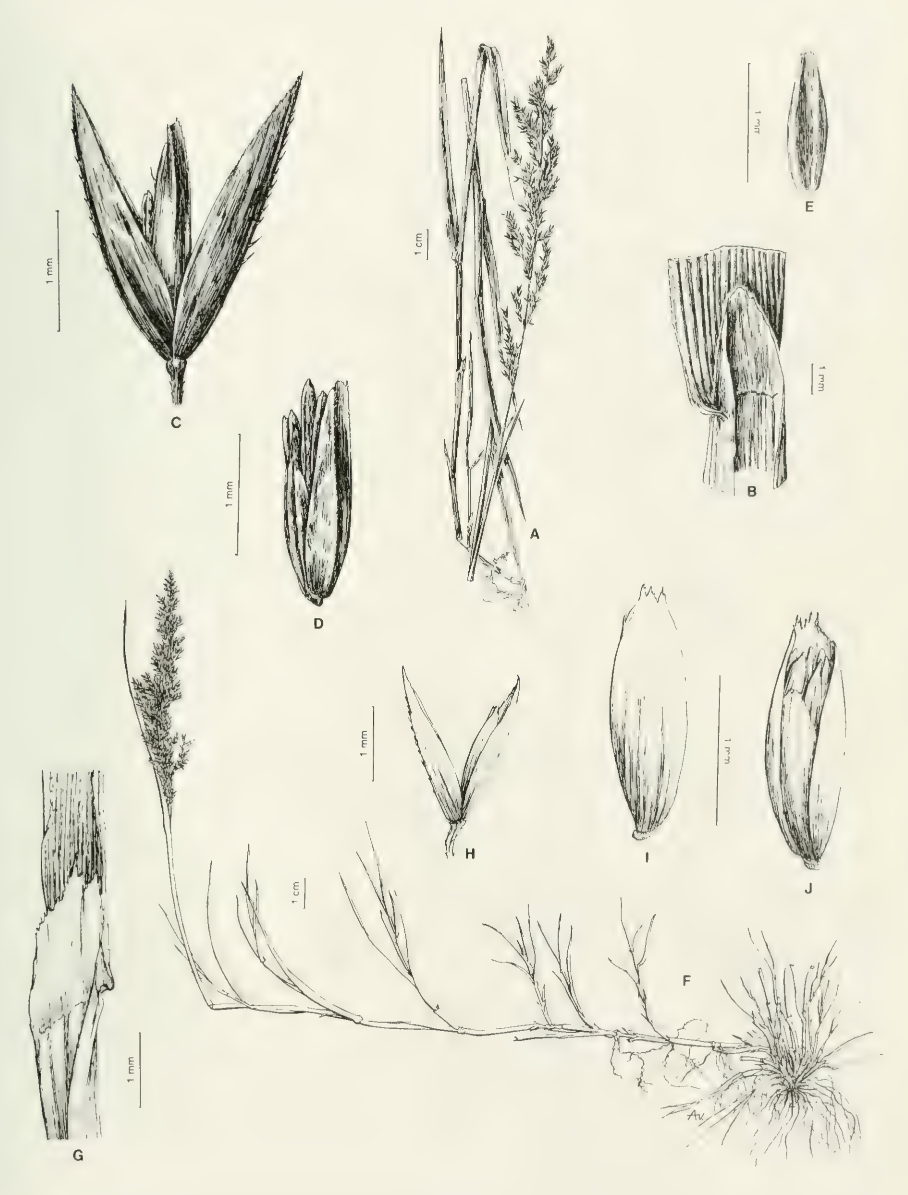


FIG. 20. *A. stolonifera* var. *stolonifera*: A, planta; B, lígula; C, espiguilla; D, antecio; E, pálea. *A. stolonifera* var. *palustris*: F, planta; G, lígula; H, espiguilla; I, antecio, vista dorsal; J, antecio, vista ventral. A-E de Petetin 280. F-J de Barros 350.

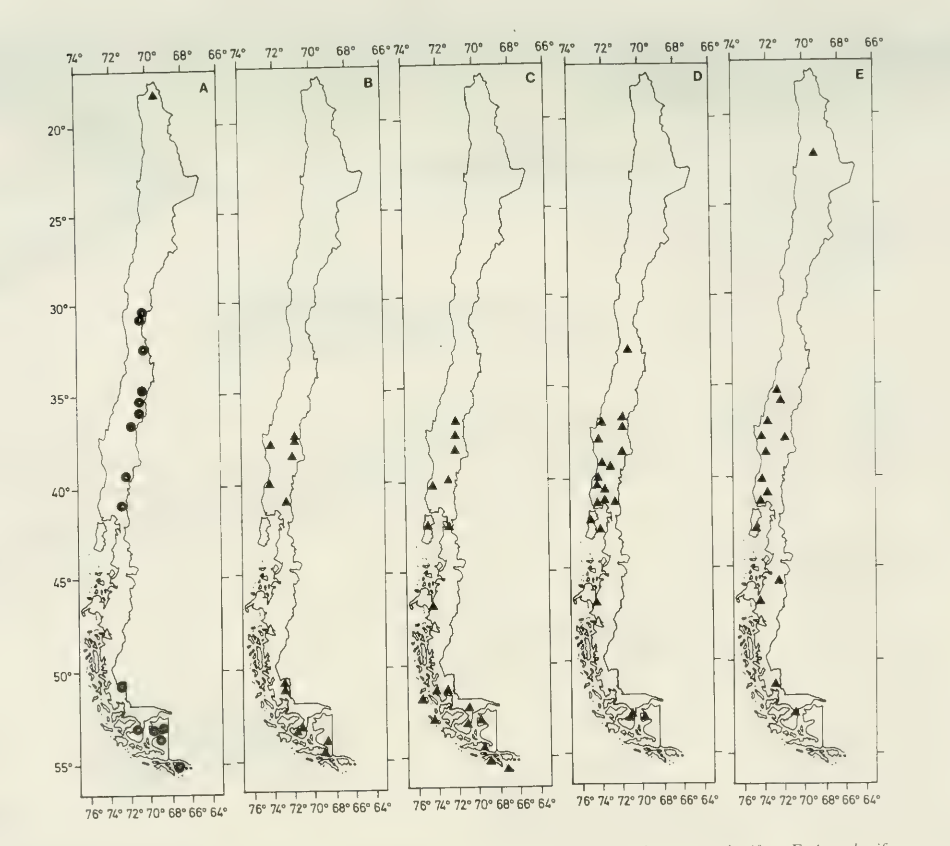


FIG. 21. Distribución geográfica: A, *A. meyenii*; *A. tolucensis*; B, *A. perennans*; C, *A. uliginosa*; D, *A. stolonifera* var. *stolonifera*; E, *A. stolonifera* var. *palustris*.

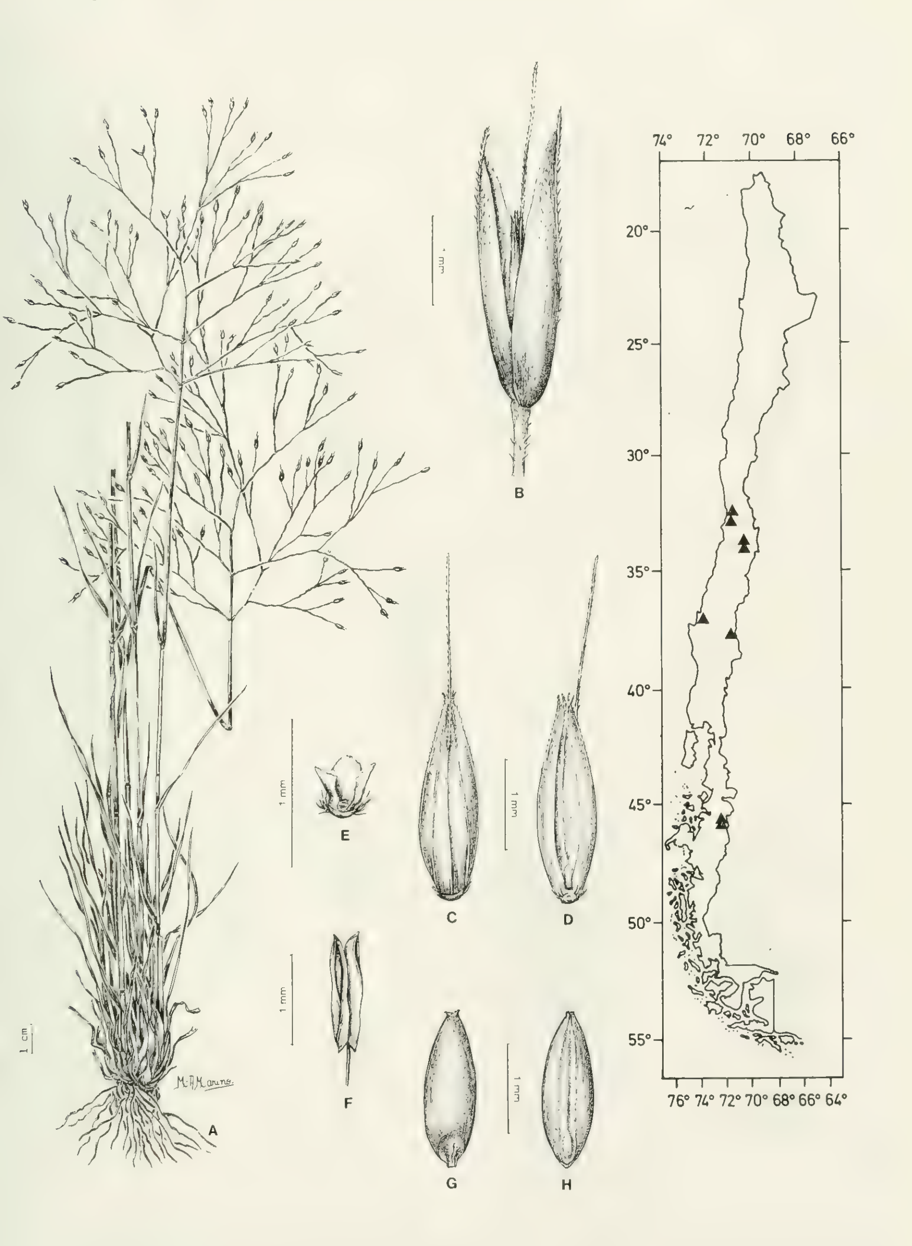


FIG. 22. *A. umbellata*: A, planta; B, espiguilla; C, antecio, vista dorsal; D, antecio, vista ventral; E, pálea y lodículas; F, estambre; G, cariopsis, vista dorsal; H, cariopsis, vista ventral. De Montero 533.

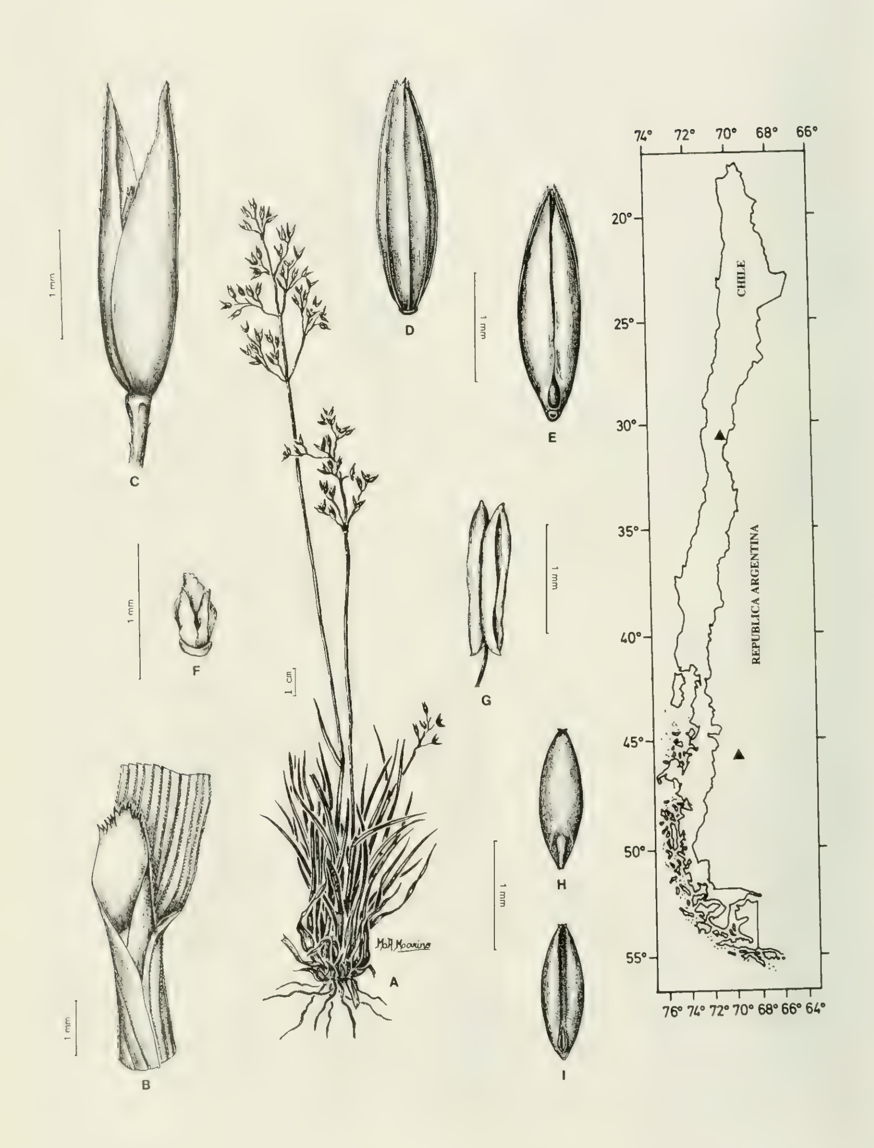


FIG. 23. *A. vinealis*: A, planta; B, lígula; C, espiguilla; D, antecio, vista dorsal; E, antecio, vista ventral; F, pálea y lodículas; G, estambre; H, cariopsis, vista dorsal; I, cariopsis, vista ventral. De Giles 6179.

INDICE DE NOMBRES CIENTIFICOS Y VULGARES*

•Sinónimos en cursiva.

Fecha de publicación: 29 de abril de 1998.

Gayana Bot. 54(2): 157-162, 1997. ISSN 0016-5301

MORFO-ANATOMIA DE LA ECTOMICORRIZA *CENOCOCCUM GEOPHILUM* FR. EN *NOTHOFAGUS ALESSANDRII* ESP.

MORPHOLOGY AND ANATOMY OF THE ECTOMYCORRHIZA CENOCOCCUM GEOPHILUM FR. *ON* NOTHOFAGUS ALESSANDRII *ESP.*

Raúl Flores*, Roberto Godoy* y Götz Palfner**

RESUMEN

Se describe la morfo-anatomía del hongo ectomicorrízico de amplia distribución, *Cenococcum geophilum* Fr. en plántulas de *Nothofagus alessandrii* Esp., cultivadas en condiciones experimentales de laboratorio. Ilustraciones y fotografías del hábito, estructura del manto, hifas radiantes y secciones transversales y longitudinales de la ectomicorriza, permiten caracterizar la relación simbiótica. Se discute la importancia del presente estudio para la investigación básica y aplicada en *N. alessandrii*.

PALABRAS CLAVES: Ectomicorriza, simbiosis, *Cenococcum*, *Nothofagus*.

SUMMARY

The widely distributed ectomycorrhizal fungus *Cenococcum geophilum* Fr. which forms symbiosis with many tree genera, is described morpho-anatomically for the first time on seedlings of *Nothofagus alessandrii* Esp. grown in laboratory. Habit, cellular pattern of the fungal mantle and structure of the whole mycorrhiza in cross and longitudinal sections are comprehensively described and illustrated by means of optical and electron microscopy. The role of ectomycorrhizae within basic and applied investigations on *N. alessandrii* is discussed.

KEYWORDS: Ectomycorrhiza, symbiosis, *Cenococcum*, *Nothofagus*.

INTRODUCCION

El género *Nothofagus*, perteneciente al elemento florístico Austral-Templado, constituye por excelencia el taxon de mayor interés, desde una perspectiva evolutiva y biogeográfica (Klötzli 1983, Ramírez 1987, Hill 1992).

Los bosques de *Nothofagus alessandrii*, especie vulnerable y con una superficie que enfrenta una acelerada reducción, están representados exclusivamente por bosques de segundo crecimiento (San Martín *et al.* 1984, Donoso 1993). Uno de los aspectos de gran relevancia a considerar en manejo silvicultural y de restauración ecológica de áreas degradadas, es el estudio de la rizósfera, en particular las asociaciones micorrízicas (Flores 1996).

La importancia de la simbiosis micorrízica en ecosistemas naturales al nivel mundial ha sido extensamente documentada (Garrido 1988). Esta asociación simbiótica conlleva una serie de ventajas para el huésped, principalmente en lo referido a la absorción y transporte de nutrientes y agua, a través de una estrecha red de hifas bajo el suelo, permitiendo el traspaso de sustancia a nivel intra- e interespecífico (Finlay y Read 1986).

Estudios sobre descripciones de ectomicorrizas en Chile, son aportados por Garrido (1988), que incluye varias especies de *Nothofagus* y hospedantes arbóreos introducidos. Ultimamente Palfner & Godoy (1996) contribuyen con estudios de morfo-anatomía de ectomicorrizas en *N. pumilio*. Sin embargo, dada la imperiosa necesidad de contar con un catastro sobre el fenómeno micotrófico en especies nativas de Chile, se han iniciado el presente estudio, cuyo objetivo es, caracterizar la morfo-anatomía de la micorriza *Cenococcum*

*Instituto de Botánica, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile.
**Institut für Systematische Botanik, Ludwig-Maximilians Universität München, Menzinger Str. 67, D-80638 München, Germany.

geophilum en *Nothofagus alessandrii*, cultivado en condiciones experimentales de laboratorio.

MATERIALES Y METODOS

El estudio fue realizado con suelo colectado en el bosque original de *Nothofagus alessandrii* Esp., proveniente de la Reserva Nacional los Ruiles (35°50' S y 72°30'W). El suelo se define del tipo pardo no calcáreo a lateritas pardo-rojizas, de carácter levemente ácido, con textura franco arcillosa. Antecedentes sobre las propiedades químicas del suelo son aportados por Flores (1996).

Mediante bioensayos de inoculación con propágulos del suelo original se desarrolló un ensayo de inoculación experimental de *Nothofagus alessandrii* en condiciones de laboratorio, según el esquema de Finlay y Read (1986). Transcurrido un período de 12 meses, el material radical fue obtenido de acuerdo a la metodología indicada en Agerer (1991).

Para efectos de la caracterización morfo-anatómica, el material fue observado en microscopio estereoscópico Leica Wild M-10, microscopio óptico Leitz Dialux 20, según metodología de Agerer (1991) y Palfner (1995). El estudio en microscopía Electrónica de Barrido fue desarrollado con el equipo NANOLAB 2000, de acuerdo al procedimiento indicado en Godoy (1989). Una caracterización del manto fúngico, mediante los test químicos, fue realizada de acuerdo a Agerer (1987-1995).

RESULTADOS

Muestras de raíces finas de *Nothofagus alessandrii*, obtenidas del bioensayo en laboratorio, fueron analizadas microscópicamente, determinando la presencia de asociaciones micorrícicas diversas, junto a *Cenococcum geophilum*, que corresponde al tipo más frecuente en el sistema radical del hospedante. A continuación se describen los aspectos morfo-anatómicos de la micorriza.

HABITO: *C. geophilum* forma una ectomicorriza simple, ocasionalmente ramificada del tipo monopodial, corta, recta y de aspecto compacto. La longitud de la ectomicorriza, varía entre 2 - 8 mm, cuyo diámetro del eje principal oscila entre 0.4 - 1.0 mm. Las ramas laterales son de dimensiones de 3mm y 0.4mm, para longitud y diámetro, respectivamente. La ectomicorriza simple posee una longitud de 2-3 mm con díametros de 0.3 - 0.4 mm. Presenta un color negro brillante y en los extremos distales posee tonalidades grises en su estado juvenil. La superficie del manto es homogénea. Las células corticales del hospedante no son visibles a través del manto. La superficie es lisa y cubierta con hifas radiantes, densas y con distribución uniforme. Las hifas radiantes se caracterizan por presentar forma recta, gruesas y de coloración negra (Fig. 1 a,b y Fig. 2 a). La ectomicorriza no presenta rizomorfas y en el material no se observan esclerocios.

ANATOMIA DEL MANTO EN VISTA SUPERFICIAL: La superficie del manto presenta una estructura plectenquimática con hifas estrechamente unidas y de aspecto compacto. Desde un centro definido en el manto se originan las hifas con una configuración de tipo radial, que se repite a distancias de 25 - 70 µm (Fig. 1c y Fig. 2e).

Las hifas componentes del manto, de forma rectangular elongada, presentan una longitud de 10-20 µm y diámetros de 5-6 µm, cuyo grosor de la pared longitudinal es de 0,5 - 2.0 µm. Los septos son delgados, ocasionalmente engrosados. A este nivel de detalle, el manto se observa de color café y de aspecto regular, plano. El manto presenta 2-6 estratos celulares. Las paredes celulares externas son de mayor grosor, de color más oscuro que en las capas más internas, delgadas y hialinas. Las capas externas presentan hifas rectangulares elongadas y de arreglo plectenquimático, mientras que las más internas presentan configuración menos compacta y con paredes celulares más delgadas, no evidenciando una distribución del tipo radial. Las características del ápice no revelan variación morfológica con respecto al total de la micorriza.

HIFAS RADIANTES: Se observan con frecuencia hifas que emergen desde el manto, denominadas como hifas radiantes (Fig. 2b,c). Presentan un color café claro a oscuro y con diámetros de 4-6 µm. Estas hifas son rectas a ligeramente onduladas, poco ramificadas y ocasionalmente anastomosadas, con protuberancias y septos sin fíbulas. Los septos se suceden a distancias de 20-50 µm, con grosores que alcanzan hasta 2 µm (Fig. 1e, Fig. 2d, f).

El tipo de ramificación es bifurcada. La parte distal de las hifas radiantes es de forma redondeada, aguda o truncada (Fig. 1f, g). Ocasionalmente, desde el interior de los extremos distales se pro-

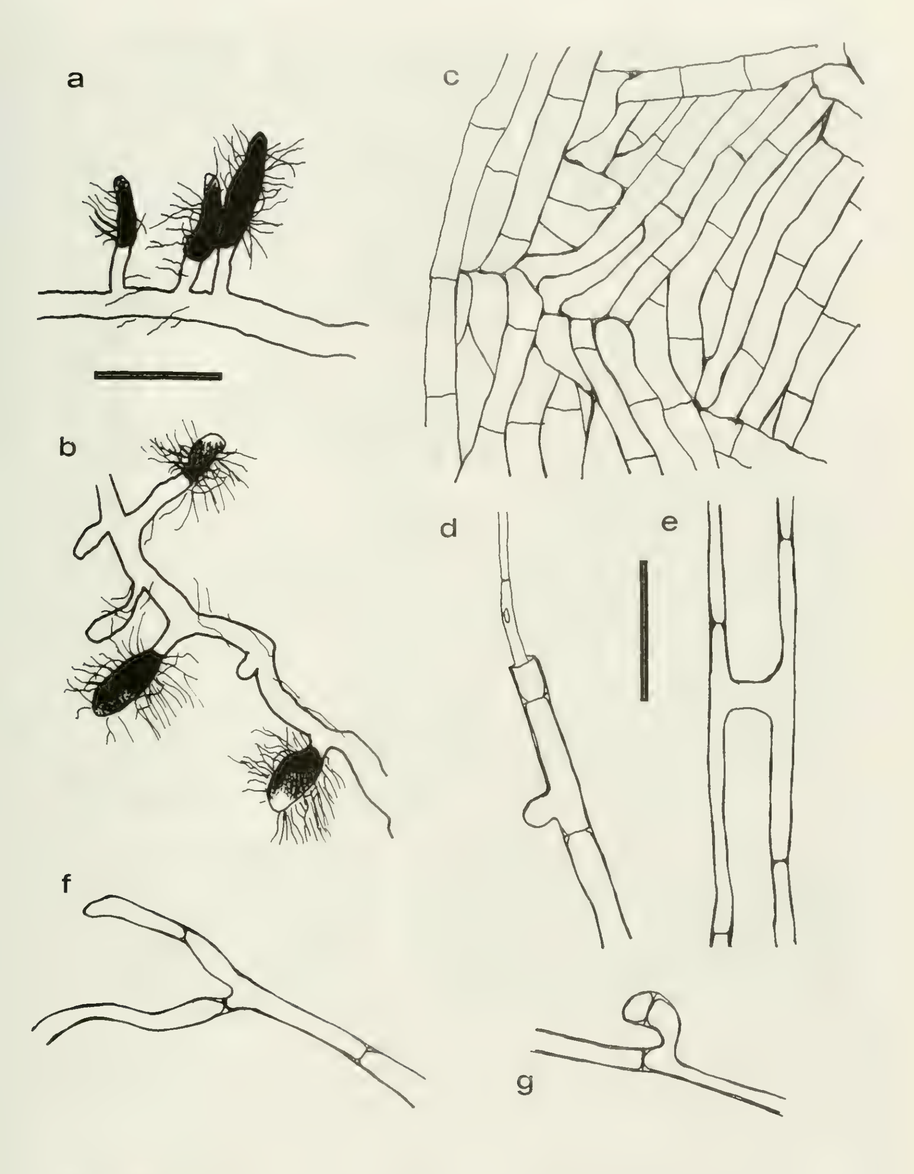


FIGURA 1. Morfo-anatomía de *Cenococcum geophilum*. a, b = Hábito de la ectomicorriza (escala = 6mm); c= Vista superficial del manto plectenquimático. d= Sección de hifa con formación de hifa intrahifal y protuberancia. e= Hifas con septos simples y presencia de anastomosis. f = Ramificación de una hifa y g= Hifa radiante en estadio inicial de ramificación (escala para c - g = 20 μm).

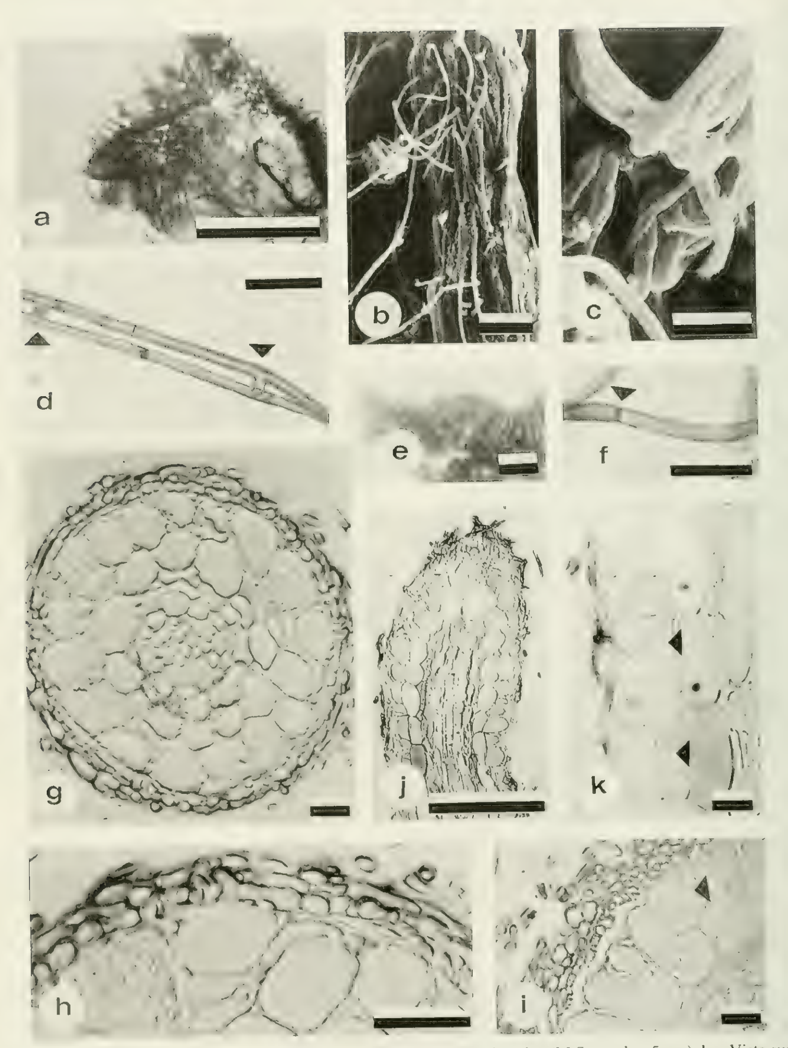


FIGURA 2. Micorriza de *Cenococcum geophilum*, a= Hábito de la ectomicorriza (M.S. escala= 5mm), b = Vista superficial de la ectomicorriza (M.E. , escala= 50 µm), c= Detalle de las hifas radiantes del manto (M.E., escala= 20 µm), d= Anastomosis en las hifas radiantes (M.O., escala = 20 µm), e=Vista superficial del manto plectenquimático (M.O., escala= 20 µm), f= Detalle de formación de septo en las hifas radiantes (M.O., escala = 20 µm) y g= Sección transversal por raíz donde se indica el manto, células corticales con red de Hartig y cilindro central (M.O., escala 20 µm), h= Detalle de sección transversal por la zona cortical de la raíz con un desarrollo de manto y red de Hartig (M.O., escala 20 µm), i= Sección transversal del manto con red de Hartig y lóbulos en vista superficial ("palmetti") (M.O., escala 20 µm), j= Sección longitudinal del ápice de la ectomicorriza, con presencia de manto y células corticales con red de Hartig y cilindro central (M.O., escala = 150 µm) y k= Detalle de zona cortical con vista longitudinal de la red de Hartig en primer plano ("palmetti") (M.O., escala 20 µm). M.S.= Microscopio estereoscópico, M.O. = Microscopio óptico, y M.E.=Microscopio electrónico de barrido.

longa una hifa hialina más delgada de 2-3 μm de diámetro y longitud de 4-6 μm, constituyendo las denominadas hifas intrahifales (Fig. 1d).

SECCION TRANSVERSAL: El grosor del manto es de 10-30 μm, constituido por 2 - 6 capas celulares, participando en igual número las capas externas e internas (Fig. 2g). Las células que conforman las capas externas son de mayor tamaño, de color café e isodiamétricas, cuyos diámetros oscilan entre 4-10 μm, con un grosor de las paredes de 1 - 3 μm. Las capas internas presentan diámetros menores de 1-4 μm, cuyo grosor de la pared celular tiene de 0,5-2 μm. Las células de coloración más clara presentan igualmente forma isodiamétrica (Fig. 2h).

La red de Hartig está constituida por pequeñas células ovaladas, de diámetros entre 2-4 μm, cuyo grosor de la pared celular es de 0,5 μm. La columna de hifas inserta entre las células corticales alcanza una profundidad de hasta 3-7 células hifales y éstas sólo penetran en forma perpendicular a la superficie del manto. Los valores obtenidos para la red de Hartig en sección transversal y longitudinal de la raíz son similares. Lóbulos de la red de Hartig en vista superficial son asimilables a los denominados "palmetti" (2i).

SECCION LONGITUDINAL: En el plano longitudinal, el grosor del manto es variable entre 10-30 μm y el número de estratos celulares oscila entre 2 y 6. Las capas externas de color café oscuro, registran células con diámetros de 2-10 μm y espesor de la pared celular de 1 - 3 μm. Las capas internas presentaron diámetros de 1-5 μm, con una pared de 0,5-2 μm. Las células son de forma isodiamétrica y color café claro (Fig. 2j,k). Las características y dimensiones de la red de Hartig corresponden a las descripciones señaladas para la sección transversal. Las hifas penetran de forma paraepidermal entre las células corticales exteriores.

TEST QUIMICO: En las pruebas de reacciones químicas para el manto fúngico no se observó cambio de color o reacción frente a: Azul de algodón en ácido láctico, Solución Guaiac, Reactivo Melzer, Sulfo Vanilina, Hidróxido de Potasio y Sulfato de Fierro.

DISCUSION

Cenococcum geophilum constituye una especie de carácter cosmopolita, cuyas asociaciones micorrízicas han sido descritas con frecuencia para bosques templados del Hemisferio Norte (Pigott 1982) e incluso bajo condiciones extremas de impacto antrópico (Gronbach 1988). Para Chile, la ectomicorriza de *C. geophilum* ha sido documentada por Garrido (1986), quien menciona registros con hospedantes arbóreos introducidos y nativos, destacando la baja especificidad del simbionte. Garrido (1988) registra la asociación de *C. geophilum* en 8 especies del género *Nothofagus* y entrega una caracterización parcial, basado en la síntesis micorrízica obtenida para *Eucalyptus globulus* Labill. y *Pinus radiata* D. Don.

En el presente estudio, *C. geophilum* coloniza tempranamente y corresponde a la micorriza más frecuente en el sistema radical de las plántulas de *N. alessandrii*. La obtención de la micorriza a través de propágulos del suelo original permitió la descripción detallada, cuyo hábito y coloración peculiar han sido descritos para diversos hospedantes arbóreos (Garrido 1988, Agerer 1987-1995). La estructura del manto observado es de características similares a lo indicado por Pigott (1982) y Gronbach (1988) y las pequeñas diferencias en las dimensiones del manto son atribuidas al estadio juvenil del desarrollo. Hifas radiantes es el nombre acuñado en la presente descripción, por no existir una denominación en la literatura especializada en español. Agerer (1987-1995, 1991) utiliza el nombre de "emanating hyphae" (hifas emanantes), término que no consideramos adecuado para la estructura en mención.

Por la importancia que presentan las asociaciones micorrícicas para las especies de *Nothofagus* de los bosques templados de Chile, un catastro actualizado con descripciones morfológicas contribuirá a explicar las relaciones ecofisiológicas y los mecanismos de reconocimiento entre los simbiontes. De este modo, la descripción morfo-anatómica de la ectomicorriza realizada por primera vez en *N. alessandrii* permite la correcta identificación de los organismos involucrados. El estudio contribuye a fortalecer investigaciones de carácter ecológico y su aplicación en programas de restauración ecológica mediante inoculación micorrízica controlada, condición necesaria en aquellas especies con problemas de conservación.

AGRADECIMIENTOS

El estudio fue realizado a través del Proyecto Fondecyt 1940849 y Fondecyt 1970707. G. Palfner agradece la ayuda de Konrad-Adenauer-

Stiftung. Por el estímulo y colaboración en el estudio sobre ectomicorrizas, se agradece al Prof. Dr. R. Agerer. Las facilidades de microscopía otorgadas por el Dr. José Arenas e Ing. Ricardo Silva son gratamente valoradas.

BIBLIOGRAFIA

AGERER, R. 1987-1995. Colour atlas of ectomycorrhizae. Einhorn-Verlag, Eduard Dietenberg, Germany.

AGERER, R. 1991. Characterization of ectomycorrhizae. *In*: Read, D.J., Varma, A. y Norris, J.R. (eds.): Techniques for the study of mycorrhiza. Academic Press, London, Methods in Microbiology, 23: 25-73.

DONOSO, C. 1993. Bosques templados de Chile y Argentina. Variación, estructura y dinámica. Editorial Universitaria, Santiago, Chile, 483 pp.

FINLAY, R. AND READ, D. 1986. The structure and function of the vegetative mycelium of ectomicorrhizal plants. New Phytol., 103: 143-156.

FLORES, R. 1996. Estudios básicos para la restauración de los bosques de ruil (*Nothofagus alessandrii* Esp.). Tesis Ingeniero Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile, 78 pp.

GARRIDO, N. 1986. Survey of ectomycorrhizal fungi associated with exotic forest tree in Chile. Nova Hedwigia, 43(3-4): 423-442.

GARRIDO, N. 1988. Agaricales s.l. und ihre Mykorrhizen in den *Nothofagus* Wäldern Mittelchiles. Bibliotheca Mycologica, 120: 1-528.

GODOY, R. 1989. Beeinflussung der Mykorrhiza von Repräsentanten der Krautschicht eines *Melico-fagetum* durch gasförmige Immissionen. Verlag Tanja-Maraun, Germany, 120 pp.

GRONBACH, E. 1988. Charakterisierung und Identifizierung von Ektomykorrhizen in einem Fichtenbestand mit Untersuchungen zur Merkmalsuysariabilität in saurer beregneten Flächen. Bibliotheca Mycologica, 125: 1-217.

HILL, R. 1992. *Nothofagus*: evolution from a Southern perspective. Tree, 7(6): 190-193.

KLÖTZLI, F. 1983. Standortliche Grenzen von Fagaceen - ein Vergleich in beiden Hemisphären. Tuexenia, 3: 47-65.

PALFNER, G. 1995. Characterization and identification of some ectomycorrhizae on Oak (*Quercus robur* L.) in Slovenia. Proc. of BIOFOSP, Ljubljana, 191-194.

PALFNER, G. AND GODOY, R. 1996. "Nothofagirhiza vinicolor" + *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser. Descriptions of ectomycorrhizae, 1: 65-70.

PIGOTT, C. 1982. Fine structure of mycorrhyza formed by *Cenococcum geophilum* Fr. on *Tilia cordata* Mill. New Phytol., 92: 501-512.

RAMIREZ, C. 1987. El género *Nothofagus* y su importancia en Chile. Bosque, 8(2): 71-73.

SAN MARTIN, J., FIGUEROA, H. Y RAMIREZ, C. 1984. Fitosociología de los bosques de ruil (*Nothofagus alessandrii* Espinosa) en Chile Central. Revista Chilena de Historia Natural, 56: 171-199.

Fecha de publicación: 29 de abril de 1998.

Gayana Bot. 54(2): 163-182, 1997. ISSN 0016-5301

NUEVAS ESPECIES Y NUEVAS COMBINACIONES PARA LA TRIBU *STIPEAE* (POACEAE) EN BOLIVIA

NEW SPECIES AND NEW COMBINATIONS FOR THE TRIBE STIPEAE *(POACEAE) IN BOLIVIA*

Félix Rojas P.*

RESUMEN

Se acepta a *Jarava* Ruiz et Pavón (Poaceae), como género válido. Se describe la siguiente nueva especie: *Jarava mattheii* F. Rojas, y se realizan las siguientes nuevas combinaciones: *Jarava frigida* (Phil.) F. Rojas, *J. illimanica* (Hackel) F. Rojas, *J. leptostachya* (Griseb.) F. Rojas, *J. plumosula* (Nees ex Steud.) F. Rojas, *J. pseudoichu* (Caro) F. Rojas y *J. vaginata* (Phil.) F. Rojas. Se acepta el género *Anatherostipa* (Hackel ex Kuntze) Peñailillo. Se decriben las siguientes nuevas especies: *Anatherostipa coroi* F. Rojas y *A. orurensis* F. Rojas y se propone la nueva combinación *A. hans-meyeri* (Pilger) F. Rojas. Para *Nassella* se describen las nuevas especies: *Nassella ancoraimensis* F. Rojas, *N. asperifolia* F. Rojas y *N. chaparensis* F. Rojas.

PALABRAS CLAVES: Poaceae, *Jarava*, *Anatherostipa*, *Nassella*, Stipeae, nuevas especies, nuevas combinaciones, Bolivia.

ABSTRACT

The genus *Jarava* Ruiz et Pavón (Poaceae) is acepted as valid. *Jarava mattheii* F. Rojas is described as a new species, and the following combination are made: *Jarava frigida* (Phil.) F. Rojas, *J. illimanica* (Hackel) F. Rojas, *J. leptostachya* (Griseb.) F. Rojas, *J. plumosula* (Nees ex Steud.) F. Rojas, *J. pseudoichu* (Caro) F. Rojas y *J. vaginata* (Phil.) F. Rojas. The genus *Anatherostipa* (Hackel ex Kuntze) Peñailillo is accepted: *Anatherostipa coroi* F. Rojas y *A. orurensis* F. Rojas, are described as new species, and a new combination *A. hans-meyeri* (Pilger) F. Rojas is proposed. For *Nassella* the following new species are described: *Nassella ancoraimensis* F. Rojas, *N. asperifolia* F. Rojas y *N. chaparensis* F. Rojas.

KEYWORDS: Poaceae, *Jarava*, *Anatherostipa*, *Nassella*, Stipeae, new species, new combinations, Bolivia.

INTRODUCCION

Hitchcock es el agrostólogo que más ha contribuido al conocimiento de las gramineas bolivianas. En 1927 describió y dio a conocer para la tribu Stipeae de Bolivia las siguientes especies: *Aciachne pulvinata* Benth., *Nassella asplundii* Hitchc., *Nassella pubiflora* (Trin. et Rupr.) E. Desv. y *Piptochaetium tuberculatum* E. Desv., y las siguientes especies de *Stipa*: *S. brachyphylla* Hitchc., *S. capilliseta* Hitchc., *S. curviseta* Hitchc., *S. dasycarpa* Hitchc., *S. depauperata* Pilger, *S. hans-meyeri* Pilger, *S. holwayi* Hitchc., *S. ichu* (Ruiz et Pavón) Kunth, *S. illimanica* Hackel, *S. inconspicua* J.Presl, *S. mucronata* Kunth, *S. nardoides* Phil., *S. neesiana* Trin. et Rupr., *S. obtusa* (Nees et Meyen) Hitchc., *S. pampagrandensis* Speg., *S. plumosa* Trin., *S. polyclada* Hackel y *S. speciosa* Trin. et Rupr.

Foster (1966), basado en el trabajo de Hitchcock (l.c.), agrega la presencia de: *Nassella meyeniana* (Trin. et Rupr.) Parodi, *Piptochaetium panicoides* (Lam.) E. Desv., *Stipa florulenta* (Pilger) Parodi y *S. trollii* Pilger.

Jiménez (1976), también basado en el trabajo de Hitchcock (l.c.), agrega tres especies más al género *Stipa*, *S. gyneroides* Phil., *S. rosea* Hitchc. y *S. vaginata* Phil.

Otros estudios agrostológicos realizados en los paises limítrofes y cuyos autores dan referencia de algunas especies comunes con Bolivia son los trabajos de:

Parodi (1944), quien cita dos especies para

*Prof. de Botánica de la Facultad de Agronomía de la Universidad Mayor San Andrés, Casilla 13502. La Paz, Bolivia.

Bolivia: *Piptochaetium montevidense* (Spreng.) Parodi y *P. panicoides* (Lam.) E. Desv. El mismo (Parodi 1947) da a conocer dos especies de *Nassella* para Bolivia: *N. meyeniana* (Trin. et Rupr.) Parodi y *N. pubiflora* (Trin. et Rupr.) E. Desv.

Matthei (1965) cita como componentes de la flora boliviana a *Stipa leptostachya* Griseb., *S. mucronata* Kunth, *S. nardoides* Phil. y *S. plumosa* Trin.

Caro & Sánchez (1973) citan tres especies y una nueva para Bolivia: *Stipa ichu* (Ruiz et Pavón) Kunth, *S. leptostachya* Griseb., *S. pungens* Nees et Meyen y *S. pseudoichu* Caro.

Pohl (1980), en el estudio de las gramíneas de Centroamérica, indica como parte de la flora boliviana a *Nassella linearifolia* (E. Fourn. ex Hemsl.) R.W. Pohl.

Laegaard (1987) cita para Bolivia dos especies: *Aciachne acicularis* Laegaard y *A. pulvinata* Benth., la misma que es corroborada por Vegetti y Tivano (1991).

Tovar (1988) cita como parte de la flora boliviana nueve especies del género *Stipa*: *S. brachyphylla* Hitchc., *S. depauperata* Pilger, *S. hans-meyeri* Pilger, *S. ichu* (Ruiz et Pavón) Kunth, *S. mucronata* Kunth, *S. nardoides* Phil., *S. neesiana* Trin. et Rupr., *S. obtusa* (Nees et Meyen) Hitchc. y *S. plumosa* Trin. Este mismo autor (Tovar 1933) cita la presencia para Bolivia de: *Aciachne acicularis* Laegaard, *A. pulvinata* Benth., *Nassella asplundii* Hitchc., *N. meyeniana* (Trin. et Rupr.) Parodi, *N. pubiflora* (Trin. et Rupr.) E. Desv., *Piptochaetium montevidense* (Spreng.) Parodi, *P. panicoides* (Lam.) E. Desv. y *Stipa rigidiseta* (Pilger) Hitchc.

Barkworth (1990) hace una nueva delimitación del género *Nassella*, de tal modo que la mayoría de las especies de *Stipa* (s.l.) reconocidas hasta ese momento para América pasan a formar parte de *Nassella*; luego (Barkworth 1993) transfiere las especies norteamericanas de *Stipa* al género *Achnatherum*.

MATERIALES Y METODOS

Se han estudiado carpetas con especímenes bolivianos, que han sido prestados por los herbarios: BOLV, LPB, SI, CONC, MO, US, W y del Herbario de Recursos Fitogenéticos de la Violeta, Cochabamba.

La descripción morfológica tiene su base en la taxonomía tradicional, al describir partes vegetativas y reproductivas de los especímenes, con ayuda de una lupa estereoscópica Zeiss. Los transcortes anatómicos de la hoja se han realizado a mano alzada, luego teñidos en anilina y montados en karo; los esquemas han sido obtenidos del redibujado de las fotografías previamente tomadas del microscopio fotónico Zeiss; las descripciones anatómicas se realizaron siguiendo la nomenclatura propuesta por Metcalfe (1960) y Ellis (1976). Un trabajo en extenso de la tribu esta mecanografiado (Rojas 1994).

RESULTADOS

1.- *Nassella* E. Desv., emend. Barkworth

E. Desvaux, in Gay, Hist. Chile, Bot. 6: 263. 1854, emend. Barkworth, Taxon 39(4): 609. 1990.

De acuerdo a la literatura, este género está integrado en Bolivia por las siguientes especies:

Nassella asplundii Hitchc.
Nassella brachyphylla (Hitchc.) Barkworth
Nassella curviseta (Hitchc.) Barkworth
Nassella holwayi (Hitchc.) Barkworth
Nassella inconspicua (J. Presl) Barkworth
Nassella linearifolia (E. Fourn. ex Hemsl.) R.W. Pohl
Nassella meyeniana (Trin. et Rupr.) Parodi
Nassella mucronata (Kunth) R. W. Pohl
Nassella nardoides (Phil.) Barkworth
Nassella neesiana (Trin. et Rupr.) Barkworth
Nassella pampagrandensis (Speg.) Barkworth
Nassella pubiflora (Trin. et Rupr.) E. Desv.

A esta lista hay que agregar aquellas especies que han sido citadas previamente para los paises vecinos y que se señalan por primera vez como presentes en la flora boliviana:

Nassella arcuata (R. E. Fries) Torres
Nassella mexicana (Hitchc.) R.W. Pohl
Nassella rupestris (Phil.) Torres

Por último, se describen las siguientes especies para este género como nuevas para la ciencia:

Nassella ancoraimensis F. Rojas

Nassella asperifolia F. Rojas
Nassella chaparensis F. Rojas

Nassella ancoraimensis nov. sp.

Herba perennis, densa caespitosa, erectis; culmi 30-50 cm alti, 1-2 nodi, nodi brunnei, paucum lateralibus compresus. Vaginae foliorum glabrae vel parum scabrae, minores internodis. Ligulae minores 1,0 mm longae, papyraceae. Laminae foliorum 5-15 cm longae, 1,5-2,0 mm latae, rigidae, subconvolutae vel planae, apice setacea; abaxialis grabra in laminis superiorieus culmi, striata in laminis inferioribus (innovationibus et culmi), adaxialis pilosa vel ciliata. Panicula 5-10 cm longa, parum lata. Spiculae cylindricae, breviter pedicellatae, pedicellis angulosis et scabris. Glumae subaequales, ovales-lanceolatae, purpurae, apice acutus et hyalinus; gluma inferior 6,0-8,2 mm longa, 3-5-nervata, nervis lateralis parum elongati; gluma superior 6,0-8,0 mm longa, 3-nervata. Lema 4,2-5,0 mm longa, cylindraceo-fusiformis, 5-nervata, brunnea in maturum; pilosa, piliis brevis, flexuosis; corona callosa dealbata, non ciliata, cum brevi mucrone. Callus 0,8-1,2 mm longus, acutus, pilosus. Arista 15-20 mm longa, 2-geniculata, basis torquata, columna villosa, subula scabra. Palea 1,6-2,0 mm longa, lanceolata, apice dentata, hyalina, glabra, enervia. Lodiculae 2. Flores cleistogamines, cum 1 stamine fertili et 2 rudimentaris. Caryopsis 3,0-3,5 mm longus, cylindraceo-fusiformis; hilum longum, lineare.

TYPUS: Bolivia, Dpto. La Paz, Prov. Omasuyos, localidad Ancoraimes, cerro del Calvario, 3970 m, 30-I-1992, F. ROJAS, 592 (HOLOTYPUS: LPB!; ISOTYPUS: CONC!).

Planta perenne, erguida, densamente cespitosa; cañas floríferas de 30-50 cm de alto; 1-2-nodes, nudos marrón-oscuros, algo comprimidos. Vainas glabras o finamente escabrosas, menores que el entrenudo. Lígulas de aproximadamente 1,0 mm de largo en el culmo y algo menores en las innovaciones, papiráceas. Láminas de 5-15 cm de largo, por 1,5-2,0 mm, rígidas, subconvolutas o planas, de ápice setáceo; cara abaxial en las láminas superiores del culmo a menudo glabras, en las láminas inferiores (innovaciones y del culmo) pilosas; cara adaxial pilosa. Panoja de 5-10 cm de largo, estrecha, con ramas adpresas, angulosas y escabrosas. Espiguillas cilindráceas, con pedicelos cortos, angulosos y escabrosos. Glumas subiguales, oval-lanceoladas, de base púrpura, ápices agudos e hialinos; gluma inferior de 6,0-8,2 mm de largo, 3-5-nervada, con nervaduras extremas a menudo poco desarrolladas, dorsalmente con cilios sobre la nervadura principal; gluma superior de 6,0-8,0 mm de largo, 3-nervada. Lema de 4,2-5,0 mm de largo, cilindráceo-fusiforme, cuerpo marrón en la madurez, 5-nervado; piloso, con pelos cortos, finos, flexuosos; corona callosa, blanquecina, no ciliada, con un pequeño mucrón en la comisura. Callus de 0,8-1,2 mm de largo, agudo, punzante piloso, con pelos rígidos y adpresos. Arista de 15-20 mm de largo, 2-geniculada, base retorcida, primer genículo bien pronunciado, columna finamente villosa, súbula escabrosa. Pálea de 1,6-2,0 mm de largo, lanceolada, de ápice a menudo denticulado, hialina, glabra, enerve. Lodículas 2, de aproximadamente 1,0 mm de largo, oval-lanceoladas. Flores cleistógamas, con un solo estambre fértil, cuya antera ovoide mide casi 1,0 mm de largo, más 2 estaminodios diminutos. Cariopsis de 3,0-3,5 mm de largo, cilindráceo-fusiforme; hilo largo, linear, se prolonga desde la base hasta las proximidades del ápice. (Lámina 4, A-H).

OBSERVACIONES: Especie afín a *Nassella brachyphylla* (Hitchc.) Barkworth, se diferencia por las espiguillas y el antecio de menor tamaño; la corona callosa, blanquecina, carente de cilios; la cara abaxial de la lámina estriada, pilosa.

DESCRIPCION ANATOMICA DE LA LAMINA:

TRANSECCION: subinvoluta.

SUPERFICIE ADAXIAL: costillas de primer orden 1,5 veces más altas que el mesófilo de la zona intercostal, de ápice plano o ligeramente cóncavo. Costillas de segundo y tercer orden iguales o menores que el mesófilo de la zona intercostal, de ápice redondeado u obtuso.

EPIDERMIS ADAXIAL: con células buliformes poco desarrolladas, iguales que el resto de las células epidérmicas; estas últimas a menudo intercaladas con tricomas cortos y largos en las zonas costales y marginales.

ESCLERENQUIMA: en forma de trabas abaxiales y adaxiales, además de cortas bandas subepi-

dérmicas adaxiales. Haces vasculares de primer orden 5, con trabas abaxiales en forma de trapecio o T invertida, con la columna más ancha que profunda, de 4-5 células de alto; trabas adaxiales en forma de ancla invertida, con la columna estrecha, de 5-8 células de alto; células de la columna grandes, de lumen abierto. Haces vasculares de segundo orden 2, sólo con trabas abaxiales, en forma de T invertida, de 3-4 células de alto y con pequeñas bandas subepidérmicas adaxiales-costales, de 2-3 células de alto. Haces vasculares de tercer orden 3-4, poco diferenciadas.

SECCION DE LOS HACES VASCULARES: los de primer orden ovoides; con 2 vainas, la externa incompleta, interrumpida abaxial y adaxialmente por la traba del esclerénquima.

SUPERFICIE ABAXIAL: con surcos pilosos, poco profundos a la altura de las zonas intercostales; a menudo los pelos superan el nivel de las costillas. (Lámina 4, I).

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: especie andina y altoandina, generalmente habita en la puna húmeda de Bolivia y Perú.

MATERIAL ADICIONAL ESTUDIADO: Bolivia: Dpto. La Paz. Prov. Franz Tamayo, Ulla-Ulla, morrenas cerca de la Estación Experimental, 4450 m, 20-I-1983, MENXOFER 1872 (US!). Perú: entre Juliaca y Cuzco, 3880 m, Hills Chuquibambilla, 27-XI-1923, HITCHCOCK 22444 (US!).

Nassella asperifolia nov. sp.

Herba perennis, densa caespitosa, erectis; culmi 30-50 cm alti, 1-2-nodi, nodi glabri. Vaginae foliorum scabrae minor internodis, innovationibus cum lobulis pilosis. Ligulae minores 1,0 mm longae, papyraceae. Laminae foliorum, innovationes 4-20 cm longae, in culmis 4-8 cm longae, 4-8 mm latae, convolutae vel planae, apice setacea, rigida generaliter paralelae versus culmum, multae scabrae. Panicula 10-20 cm longa, laxa vel paucum densa, frequenter subinclusa in vagina superior, ramis brevis, scabra et angulosa. Spiculae pedicellatae breve vel medianae, pedicellis angulosis, scabris. Glumae subaequales, oblongae, apice brevior acuminatus, papyraceus, 3-nervatus; gluma inferior 3,5-3,7 mm longa, parum lata; gluma superior 3,2-3,3 mm longa. Lema 2,0-2,6 mm longa, cylindraceo-oblonga, caduca, superficies fulgens, 5-nervata cum paucis piliis supra nervis, corona brevis cum paucis ciliis. Callus ca 0,2 mm longus, obtusus, pilosus. Arista 8-15 mm longa, 2-geniculata, basis torquata et scabra. Palea minor quam 1,0 mm longa, ovalis, apice dentata, hyalina, glabra, enervia. Lodiculae 3. Flores cleistogamines, cum 1 stamine fertili et 2 rudimentariis.

TYPUS: Bolivia, Dpto. Santa Cruz, Prov. Caballero, lumber camp above Tunal; 30 km NE of El Tambo School (17°55'S;64°25'W), 2800 m, 10-VI-1987, KILLEEN 2529 (HOLOTYPUS: LPB!, ISOTYPUS: MO!).

Planta perenne, erecta, cespitosa de follaje basal denso; cañas floríferas de 30-50 cm de alto; 1-2-nodes, nudos glabros, parte basal hirsuta. Vainas muy escabrosas, longitudinalmente estriadas, menores que el entrenudo; las basales con los lóbulos pilosos. Lígulas menores a 1,0 mm de largo, papiráceas. Láminas de 4-20 cm de largo en las innovaciones, de 4-8 cm x 4-8 mm en el culmo, planas o convolutas, de ápice setáceo, rígidas, generalmente paralelas al culmo, abaxialmente muy escabrosas. Panoja de 10-20 cm de largo, laxa, poco densa, a menudo subincluida en la vaina superior, raquis finamente escabroso; ramas cortas, escabrosas, adpresas al raquis, ligeramente angulosas. Espiguillas con pedicelos cortos a medianos, angulosos, escabrosos. Glumas subiguales, oblongas, de ápices ligeramente acuminados, papiráceas, 3-nervadas, nervadura principal ciliada; gluma inferior de 3,5-3,7 mm de largo, un tanto estrecha; gluma superior de 3,2-3,3 mm de largo. Lema de 2,0-2,6 mm de largo, cilindráceo-oblonga, caediza, cuerpo 5- nervado, superficie brillante, con escasos pelos blanco-hialinos sobre las nervaduras; el ápice termina abruptamente en una corta corona (corónula) mucronada, con escasos cilios, no muy diferenciada del cuerpo de la lema. Callus de aproximadamente 0,2 mm de largo, obtuso, piloso, pelos flexuosos adpresos. Arista de 8-15 mm de largo, 2-geniculada, base retorcida y escabrosa, súbula a menudo flexuosa. Pálea de 0,5-0,7 mm de largo, oval, de ápice dentado, hialina, glabra, enerve. Lodículas 3, menores de 1,0 mm de largo, las laterales oblongas, de ápice redondeado; la central linear-lanceolada, un tanto más larga que las laterales. Flores cleistógamas, con un solo estambre fértil; cuya antera ovoide mide como 0,5 mm de largo, más 2 estaminodios diminutos. (Lámina 5, A-F).

OBSERVACIONES: especie afín a *Nassella pubiflora* (Trin. et Rupr.) E. Desv., se diferencia por las innovaciones paralelas al culmo, por la panoja corta con pocas espiguillas; el antecio es cilindráceo-oblongo un tanto más grande con nervaduras pilosas.

DESCRIPCION ANATOMICA DE LA LAMINA:

TRANSECCION: convoluta.

SUPERFICIE ADAXIAL: con numerosas costillas; las de primer orden 1,5-2,0 veces más altas que el mesófilo de la zona intercostal, de ápice plano. Costillas de segundo orden 1,5 veces más altas que el mesófilo de la zona intercostal, de ápice plano o redondeado. Costillas de tercer orden iguales o menores que el mesófilo de la zona intercostal, de ápice obtuso o redondeado.

EPIDERMIS ADAXIAL: con células buliformes bien diferenciadas, 2-3 veces más grandes que el resto de las células epidérmicas; estas últimas a menudo intercaladas con cilios en la región costal.

ESCLERENQUIMA: en forma de trabas abaxiales y adaxiales muy desarrolladas, especialmente sobre el haz vascular principal, donde la traba abaxial es mucho más ancha que profunda, de 10 células de alto; traba adaxial en forma de T, de 5 células de alto; haces vasculares de primer orden 8 (los más grandes), ubicados en las alas, con trabas abaxiales más anchas que profundas, en forma de trapecio, de 4-5 células de alto; trabas adaxiales en forma de I o de T, de 5-6 células de alto. Haces vasculares de segundo orden 6 (medianos), con trabas abaxiales tan anchas como profundas, en forma de trapecio o de I, de 4 células de alto; trabas adaxiales en forma de T, con la columna estrecha de 6 células de alto. Haces vasculares de tercer orden 14-16 (pequeños), con trabas abaxiales y adaxiales, de células poco conspicuas.

SECCION DE LOS HACES VASCULARES: ovoides; los de primer orden con 2 vainas bien diferenciadas, la externa incompleta, interrumpida abaxial y adaxialmente por la traba del esclerénquima.

SUPERFICIE ABAXIAL: muy escabrosa, con numerosos cuerpos silíceos y aguijones. (Lámina 5, G).

Nassella chaparensis nov. sp.

Herba perennis, caespitosa, erectis; culmi 50-80 cm alti, 2-4 nodi. Vaginae foliorum scabrae, mayores vel aequales internodis, lobulis pilosis. Ligulae minores quam 1,0 mm longae. Laminae foliorum 7-35 cm longae, 1,2-3,0 (-6,0) mm latae, convolutae vel planae, scabrae vel pilosae. Panicula 10-15 cm longa, frequenter subinclusa in vagina superior. Spiculae breviter pedicellatae, pedicelliis angulosis, scabris. Glumae aequales vel subaequales, oblongo-lanceolatae, virentes-purpurae, apices acuminati, hyalini; gluma inferior 3,2-3,5 mm longa, gluma superior 3,3-3,8 mm longa. Lema 2,0-2,5 mm longa, cylindraceo-oblonga, 5-nervata, superficies papillosus cum paucis piliis supra nervis, circum apicem glabrum, corona brevior et callosa. Callus minor 0,2 mm longus, obtusus, pilosus. Arista 10-15 mm longa, 1-geniculata, basis scabra et torquata, columna spiralata, subula erecta vel flexuosa. Palea 1,0 mm longa, oblonga, apice dentata, papyracea, hyalina, enervia. Lodiculae 2. Flores cleistogamines, cum 1 stamine fertile et 2 rudimentariis. Caryopsis 1,6-2,0 mm longus, oblongo-obpiriformis, dorso gibboso; hilum brevius, lineare.

TYPUS: Bolivia, Dpto. Cochabamba, Prov. Chapare, localidad Buena Vista, 3800 m, 30-IV-1990, ALEMAN 3000 (HOLOTYPUS: LPB!, ISOTYPUS: HRF-La Violeta!).

Planta perenne, cespitosa, erguida; cañas floríferas de 50-80 cm de alto, 2-4 nodes. Vainas escabrosas, mayores o iguales que el entrenudo, con los lóbulos pilosos. Lígulas menores de 1 mm de largo, truncadas, papiráceas. Láminas de 7-35 cm de largo por 1,2-3,0(-6,0) mm de ancho, convolutas o planas; abaxialmente con estrías longitudinales, costillas finamente escabrosas; adaxialmente pilosa, con pelos cortos. Panoja de 10-15 cm de largo, parcialmente subincluida en la vaina superior, laxa o con ramas adpresas. Espiguillas cortamente pediceladas, pedicelos angulosos y escabrosos. Glumas subiguales, oblongo-lanceoladas, de ápices acuminados e hialinos, la parte basal verde-púrpuras, 3-nervadas, las nervaduras principales ciliadas; gluma inferior de 3,2-3,5 mm de largo; gluma superior 3,3-3,8 mm de largo. Lema de 2,0-2,5 mm de largo, cilindráceo-oblongo, cuerpo 5-nervado, con la superficie finamente papilosa y con escasos pelos dispuestos sobre las nervaduras, prolongándose éstas hasta aproximadamente 3/4 partes de la lema, siendo la parte superior glabra, apicalmente termina en una corona callosa-ciliada, poco diferenciada del cuerpo de la lema. Callus de aproximadamente 0,2 mm de largo, obtuso, piloso. Arista de 10-15 mm de largo,

1-geniculada, base retorcida y escabrosa, columna espiralada (a manera de un tirabuzón) hasta el genículo, súbula rígida o algo flexuosa. Pálea de más o menos 1,0 mm de largo, oblonga, de ápice dentado, papirácea, hialina, enerve. Lodículas 2, de más o menos 1,0 mm de largo, oval-lanceoladas, membranáceas, enerves. Flores cleistógamas, con un solo estambre fértil, cuya antera oblonga mide cerca de 0,5 mm de largo, más 2 estaminodios diminutos. Cariopsis de 1,6-2,0 mm de largo, oblongo-obpiriforme, algo comprimida lateralmente, con el dorso superior giboso; hilo corto, linear. (Lámina 6, A-H).

OBSERVACIONES: especie afín a *Nassella pubiflora* (Trin. et Rupr.) E. Desv. y *Nassella asperifolia* F. Rojas, se diferencia de la primera por la lema de mayor tamaño y su superficie papilosa (con diminutos aguijones microscópicos), la columna de la arista es espiralada; mayor afinidad guarda con la segunda especie, pudiendo diferenciarse con mayor nitidez por las características de la lema y la arista ya mencionadas.

DESCRIPCION ANATOMICA DE LA LAMINA:

TRANSECCION: convoluta.

SUPERFICIE ADAXIAL: con numerosas costillas; las de primer orden 1,5-2,0 veces más altas que el mesófilo de la zona intercostal, de ápice plano. Costillas de segundo orden 1,5 veces más altas que el mesófilo de la zona intercostal, de ápice plano o redondeado. Costillas de tercer orden iguales o menores que el mesófilo de la zona intercostal, de ápice redondeado.

EPIDERMIS ADAXIAL: con células buliformes bien diferenciadas, 2-3 veces más grandes que el resto de las células epidérmicas, estas últimas a menudo intercaladas con numerosos pelos o cilios en la región costal.

ESCLERENQUIMA: en forma de trabas abaxiales y adaxiales muy desarrolladas, especialmente sobre el haz vascular principal, donde la traba abaxial es mucho más ancha que profunda, de 4-5 células de alto; traba adaxial en forma de T, de 7 células de alto; sobre éste haz vascular se forma una pequeña banda subepidérmica abaxial que se relaciona con los haces vasculares contiguos. Haces vasculares de primer orden 8 (los más grandes), ubicados en las alas, con trabas abaxiales más anchas que profundas, en forma de trapecio, de 3 células de alto; trabas adaxiales en forma de ancla invertida con la columna ancha, de 5-7 células de alto. Haces vasculares de segundo orden 2-4 (los medianos), con trabas abaxiales de 3 células de alto; trabas adaxiales en forma de T, con la columna estrecha de 5 células de alto. Haces vasculares de tercer orden 10-11 (los pequeños), con trabas abaxiales y adaxiales, células poco conspicuas.

SECCION DE LOS HACES VASCULARES: ovoides, los de primer orden con 2 vainas bien diferenciadas, la externa interrumpida abaxial y adaxialmente por la traba del esclerénquima.

SUPERFICIE ABAXIAL: muy escabrosa, con numerosos cuerpos silíceos y aguijones. (Lámina 6, I).

2.- *Anatherostipa* (Hackel ex Kuntze) Peñailillo, Gayana Bot. 53(2): 278. 1996.

Basiónimo: *Stipa* L. sectio *Anatherostipa* Hackel ex Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3 (2,2): 372. 1898.

CLAVE PARA LAS ESPECIES BOLIVIANAS DEL GENERO *NASSELLA*

1. Arista plumosa, con pelos de 2-3 mm de largo. Corona rudimentaria, ciliada.

 2. Lema pilosa, de 6-8 mm de largo..1. ***N. curviseta***

 2. Lema glabra, de 8-10 mm de largo, con escasos pelos en la parte superior........................2. ***N. arcuata***

1. Arista no plumosa, escabrosa sólo en la base. Corona cilíndrica o en forma de copa, callosa o rudimentaria, ciliada o no.

 3. Lema igual o menor a 4 mm de largo. Callus a menudo muy corto, obtuso pocas veces agudo.

  4. Lema de 2,0-2,5 mm de largo, cilindráceo-obovado, oblongo u obpiriforme, raras veces cilindráceo-fusiforme.

5. Lema glabra o con escasos pelos sobre las nervaduras.

6. Superficie de la lema papilosa.

7. Arista de 4-6 cm de largo, capilácea, con la súbula flexuosa.......3. ***N. pampagrandensis***

7. Arista de 1-2 cm de largo, rígida, geniculada, con la columna espiralada ....4. ***N. chaparensis***

6. Superficie de la lema lisa.

8. Láminas foliares abaxialmente glabras o con escasos pelos. Lema glabra, lustrosa..........5. ***N. meyeniana***

8. Láminas foliares abaxialmente muy escabrosas-ásperas. Lema con escasos pelos sobre las nervaduras..........6. ***N. asperifolia***

5. Lema pilosa, con pelos cortos, pelos de la parte apical generalmente más desarrollados.

9. Plantas de 15-30 cm de alto. Arista menor a 10 mm de largo. Lema de 2,5 mm de largo..........7. ***N. asplundii***

9. Plantas de 30-60 cm de alto. Arista de 10 a 20 mm de largo. Lema de 2,0 mm de largo, algo turbinado..........8. ***N. pubiflora***

4. Lema de 2,5-4,0 mm de largo, cilindráceo-fusiforme, raras veces obpiriforme.

10. Corona rudimentaria ciliada. Lema pilosa, con pelos homogéneos en toda su superficie.

11. Lema de 3,5-4,0 mm de largo, típicamente cilindráceo-fusiforme ....9. ***N. mexicana***

11. Lema de 2,5-3,2 mm de largo, cilindráceo-fusiforme u obpiriforme ....10. ***N. inconspicua***

10. Corona callosa o rudimentaria no ciliada. Lema pilosa, pelos de la parte superior más desarrollados.

12. Lema de 2,5-3,0 mm de largo, pelos de la parte superior menor a 1,0 mm de largo..........11. ***N. linearifolia***

12. Lema de 3,0-4,0 mm de largo, pelos de la parte superior de 1,0-2,5 mm de largo..........12. ***N. rupestris***

3. Lema mayor a 4 mm de largo. Callus un tanto desarrollado, agudo.

13. Corona cilíndrica o en copa. Lema glabra papilosa, con escasos pelos en la parte media inferior.

14. Lema de 5-7 mm de largo; ápice de la corona dentada-ciliada..........13. ***N. mucronata***

14. Lema de 8-10 mm de largo; ápice de la corona dentadasetosa..........14. ***N. neesiana***

13. Corona callosa o rudimentaria. Lema pilosa, con pelos en toda su superficie.

15. Planta menor de 35 cm de alto. Lema pilosa, con papus divergente desde la parte media superior, pelos del papus de 3-4 mm de largo..........15. ***N. nardoides***

15. Planta mayor de 35 cm de alto. Lema pilosa, sin papus, raras veces con escasos pelos largos en el ápice.

16. Lema de 5,5-6,0 mm de largo, corona rudimentaria a menudo con cilios..................16. ***N. brachyphylla***

16. Lema menor de 5,5 mm de largo, corona rudimentaria o callosa.

17. Arista de 15-25 mm de largo. Gluma inferior 3-5-nervada. Lema con pelos cortos homogéneos..........17. ***N. ancoraimensis***

17. Arista de 30-50 mm de largo. Gluma inferior 3-nervada. Lema con pelos cortos, a menudo con escasos pelos largos en la parte superior..........18. ***N. holwayi***

Sinónimo: *Nicoraella* Torres , Monogr. Comis. Invest. Ci. Prov. Buenos Aires 13: 70. 1997.
Especie tipo: *Anatherostipa mucronata* (Griseb.) F.Rojas, comb. nov.; Basiónimo: *Piptochaetium mucronatum* Griseb., Symb. Fl. Argent.: 296. 1879. Argentina: "Salta: Nevado del Castillo, alt. 10-15.000 ".
Oryzopsis mucronata (Griseb.) Parodi, Revista Mus. La Plata, (N.S.), Secc. Bot. 6: 306, f. 3 (D-E), 1944. Basiónimo: *Piptochaetium mucronatum* Griseb.
Stipa saltensis Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3(2,2): 372. 1898. "Argentina: Alrededores del Nevado del Castillo. prov. Salta (73 Lorentz & Hieronymus) "
Anatherostipa saltensis (Kuntze) Peñailillo, Gayana Bot. 53(2): 279.1996. Basiónimo: *Stipa saltensis* Kuntze.

Especies presentes en Bolivia:

Anatherostipa bomanii (Hauman) Peñailillo
Anatherostipa obtusa (Nees et Meyen) Peñailillo
Anatherostipa rigidiseta (Pilger) Peñailillo

Nueva combinación:

Anatherostipa hans-meyeri (Pilger) F. Rojas, nov. comb. (Basiónimo: *Stipa hans-meyeri* Pilger, Bot. Jahrb. Syst. 56, Beibl. 123: 24. 1920. "Ecuador: Chimborazo, Paramo-region, 4500 m u. M. (Hans Meyer 139. Juni 1903").

Nuevas especies:

Anatherostipa coroi nov. sp.

Herba perennis, caespitosa, erectis; culmi 30-60 cm alti, 1-2 nodi, nodi purpurei-albidi. Vaginae foliorum minores internodis, glabrae vel scabrae. Ligulae 2-4 mm longae in innovationibus, 3,5 mm longis in culmos, papyraceae, lanceolatae, apice obtusa, decurrentes cum vaginae marginibus. Laminae foliorum 5-25 cm longae in innovationibus, 3-7 cm longae in culmos, subinvolutae, acicularis, glabrae. Panicula 7-20 cm longa, linearis, rachis glabris vel scabrosis, ramis brevibus vel parum elongatis, verticillati, adpressibus juxta rachem. Spiculae cylindraceae, breviter pedicellatae, pedicellis angulosis et scabris. Glumae aequales vel subaequales, longatae, acuminatae, hyalinae; gluma inferior 5,3-7,5 mm longa, 1-nervata; gluma superior 5,3-7,2 mm longa, 3-nervata, nervis lateralibus parum elongata. Lema 3,0-4,5 mm longa, cylindraceo-fusiformis, 5-nervata, brunnea in maturum, pilosa, piliis adpresis. Callus 0,3-0,5 mm longus, obtusus, glabrus et nitidus, parum frequenter cum piliis brevibus in basis. Arista 4,0-8,0 cm longa, capillacea, flexuosa, angulosa, brevius scabra. Palea 2,2-2,5 mm longa, brunnea in maturum, 2-nervata, dorso parum piloso. Lodiculae 3. Flores chasmogamines, stamina 3, antherae minores vel aequales 1,0 mm longae, ciliatae. Caryopsis 2,0-2,2 mm longus, oblongo-lanceolata; hilum brevius.

TYPUS: Bolivia, Dpto. Cochabamba, Prov. Quillacollo, Cuenca Taquiña, 3500 m, 3-III-1993, ALEMAN y FERNANDEZ 2471 (HOLOTYPUS: LPB!, ISOTYPUS: HRF-La Violeta!).

Planta perenne, erecta, cespitosa; cañas floríferas de 30-60 cm de alto; 1-2 nodes, nudos púrpuras a blanquecinos. Vainas menores que los entrenudos, glabras a escabrosas. Lígulas de 2-4 mm de largo en las innovaciones, de 3-5 mm de largo en el culmo, papiráceas, lanceoladas, de

ápice obtuso, decurrentes con los márgenes de la vaina. Láminas de 5-25 cm de largo en las innovaciones; de 3-7 cm de largo en el culmo, involutas, aciculares, glabras. Panoja de 7-20 cm de largo, linear; raquis escabroso a glabro, longitudinalmente estriado; ramas muy cortas a poco alargadas, verticiladas, escabrosas, adpresas al raquis. Espiguillas casi cilíndricas, pedicelos cortos, angulosos y escabrosos. Glumas iguales o subiguales, lanceoladas, papiráceas de ápices acuminados e hialinos; gluma inferior de 5,3-7,5 mm de largo, 1-nervada; gluma superior de 5,3-7,2 mm de largo, 3-nervada, con las nervaduras laterales poco desarrolladas. Lema de 3,0-4,5 mm de largo, cilindráceo-fusiforme, cuerpo 5-nervado, marrón oscuro en la madurez, con pelos blancos, cortos, adpresos. Callus de 0,3-0,5 mm de largo, obtuso, glabro y lustroso, raro con pelos cortos en la base del mismo. Arista de 4,0-8,0 cm de largo, capilar, flexuosa, triquetro en sección transversal o anguloso, finamente escabroso. Pálea de 2,2-2,5 mm de largo, marrón en la madurez, 2-nervada, con el dorso escasamente piloso. Lodículas 3, de aproximadamente 1,0 mm de largo, lanceoladas, la central más corta y angosta que las laterales. Flores casmógamas, con 3 estambres de anteras subiguales, éstas de aproximadamente 1,0 mm de largo, pajisa-púrpuras, tecas de ápices ciliados. Cariopsis de 2,0-2,2 mm de largo, oblongo-lanceolada; hilo corto, linear. (Lámina 2, A-G).

OBSERVACIONES: especie semejante a *Jarava mattheii* F. Rojas y *Anatherostipa bomanii* (Hauman) Peñailillo se diferencia de la primera por el callo glabro o escasamente piloso, la panoja totalmente exerta; se diferencia de la segunda por el callo glabro o subglabro, por la lígula de las innovaciones que son más largas, por las 3 lodículas; la arista de color castaño, en *A. bomanii* es púrpura-oscuro. Dedico esta especie al Ing. Martiniano Coro, ex profesor de botánica de la Universidad Juan Misael Saracho de Tarija, Bolivia.

DESCRIPCION ANATOMICA DE LA LAMINA:

TRANSECCION: elíptica; formando un óvalo incompleto.

SUPERFICIE ADAXIAL: con costillas desarrolladas en distintos grados. Costillas de primer orden 2-3 veces más altas que el mesófilo de la zona intercostal, de ápice plano o redondeado. Costillas de segundo orden, iguales o menores que el mesófilo de la zona intercostal, de ápice obtuso o redondeado.

EPIDERMIS ADAXIAL: con células buliformes casi iguales que el resto de las células epidérmicas; estas últimas a menudo intercaladas con algunos tricomas en la región costal.

ESCLERENQUIMA: en forma de cortas bandas subepidérmicas y trabas tanto abaxiales como adaxiales. Haces vasculares de primer orden 4, con trabas abaxiales en forma de ancla, anchas y profundas, de 10-12 células de alto; trabas adaxiales en forma de T o ancla invertida, de 8-10 células de alto. Haces vasculares de segundo orden 6, sin trabas, sólo con cortas bandas subepidérmicas, las abaxiales de 5-6 células de alto, las adaxiales de 2-3 células de alto.

SECCION DE LOS HACES VASCULARES: los de primer orden circular o ligeramente ovoides, con 2 vainas, la externa interrumpida sólo abaxialmente por la traba del esclerénquima.

SUPERFICIE ABAXIAL: con surcos poco profundos a la altura de los haces vasculares. Células epidérmicas del surco 2-3 veces más grandes que las células de la región costal, globosas, de paredes engrosadas; algunas veces intercaladas con tricomas de base bulbosa y paredes gruesas. (Lámina 2, H).

MATERIAL ADICIONAL ESTUDIADO: Bolivia, Depto. Cochabamba, Prov. Punata, localidad Kuchu-Punata hacia Tiraque, 3200 m, ALEMAN 1000 (LPB!, HRF-La Violeta!).

Dpto. Potosí, Otuyo 3600 m, IV-1958, CARDENAS 5653 (US!).

Anatherostipa orurensis nov. sp.

Herba perennis, caespitosa, erectis; culmi 30-60 cm alti. Vaginae foliorum glabrae vel breviter hirsutalae, mayor internodis. Ligulae 5-8 mm longae, lanceolatae. Laminae foliorum 15-30 cm longae, 1,0-1,5 mm diametro, aciculares, abaxiales hirsutae. Panicula 5-15 cm longa, laxa, frequenter subinclusa in vagina superior, ramulis brevibus, flexibus, paucifloribus et rachibus adpressibus. Spiculae compresae contra rachem, pedicellis scabris. Gluma subaequales, papyraceae, breviter scabrae, acuminatae, 5-nervatae; gluma inferior 6,5-7,5 mm longa; gluma superior 6,0-7,0 mm longa. Lema 4,2-4,6 mm longa, cilyndraceo-fusiformis, 5-nervata, dense pilosa, piliis 2,0-2,5 mm longis, superficies brunnea in maturum, corpus asimetricus. Callus 0,4-0,5 mm longus, obtu-

sus, glabrus, breviter pilosus. Arista 3,0-5,0 (-7,0) mm longa, brevior caduca, scabra. Palea 3,5-4,0 mm longa, oblonga-lanceolata, apice obtusa, papyracea, 2-nervata, pilosa. Lodiculae 3. Flores chasmogamines. Caryopsis 3,5-4,0 mm longus, cylindraceo-fusiformis, lateraliter compresa; hilum longum, lineare.

TYPUS: Bolivia, Dpto. Oruro, Prov. S. pagador, ca 20 mi SSE of Huari, 2 mi W of Urmiri, 3620 m, 7-III-1993, PETERSON *et al.* 12742 (HOLOTYPUS: LPB!, ISOTYPUS: US!).

Planta perenne, cespitosa, erguida; cañas floríferas de 30-60 cm de alto. Vainas foliares glabras o finamente escabrosas, mayores que el entrenudo. Lígulas de 5-8 mm de largo, lanceoladas, papiráceas. Láminas foliares de 15-30 cm de largo por 1,0-1,5 mm, convolutas, a menudo superan el nivel de las cañas floríferas, aciculares, de ápice setáceo, punzantes, abaxialmente hirsutas. Panoja de 5-15 cm de largo, laxa, parcialmente subincluida en la vaina superior, con ramas cortas, flexuosas, paucifloras, adpresas al raquis. Espiguillas con pedicelos cortos, escabrosos, algunos pedicelos arqueados por compresión de la espiguilla subyacente. Glumas subiguales, papiráceas, con el dorso finamente escabroso, oval lanceoladas, de apices acuminados, 5-nervadas, a menudo las nervaduras extremas poco desarrolladas (carácter frecuente en la gluma inferior); gluma inferior de 6,5-7,5 mm de largo, gluma superior de 6,0-7,0 mm de largo. Lema de 4,2-4,6 mm de largo, cilindráceo-fusiforme, asimétrica, cuerpo 5-nervado; pilosa, con pelos largos de 2,0-2,5 mm, que cubren casi por completo el cuerpo; parte apical atenuado. Callus de 0,4-0,5 mm de largo, obtuso, glabro o muy escasamente piloso. Arista de 3,0-5,0(-7,0) mm de largo a manera de un cilio falcado o ligeramente flexuoso, muy caedizo, finamente escabroso. Pálea de 3,5-4,0 mm de largo, papirácea, oblongo-lanceolada, ápice obtuso, 2-nervada, con pelos entre las nervaduras, envuelve casi por completo a la cariopsis. Lodículas 3, linear-lanceoladas, la central más estrecha. Flores casmógamas. Cariopsis de 3,5-4,0 mm de largo, cilindráceo-fusiforme, lateralmente algo comprimida; hilo largo, se prolonga desde la base hasta el ápice. (Lámina 3, A-F).

OBSERVACIONES: especie afín a *Stipa henrardiana* Torres, que habita en Argentina, se diferencia de ésta por los pelos largos y densos de la lema y la arista es un tanto más desarrollada.

DESCRIPCION ANATOMICA DE LA LAMINA:

TRANSECCION: cordiforme; con los márgenes subinvolutos.

SUPERFICIE ADAXIAL: costilla de primer orden reducida a la costilla principal, un tanto más alta que el mesófilo de la zona intercostal, de ápice redondeado. Costillas de segundo orden iguales o un poco más altas que el mesófilo de la zona intercostal, de ápice redondeado u obtuso.

EPIDERMIS ADAXIAL: con células buliformes poco diferenciadas, 2 veces más grandes que el resto de las células epidérmicas; estas últimas a menudo intercaladas con tricomas cortos y largos en las regiones costales.

ESCLERENQUIMA: en forma de una banda subepidérmica abaxial, desarrollada de margen a margen, llegando incluso a cubrir la subepidermis adaxial de las costillas marginales, de 2-3 células de alto; además de trabas abaxiales y adaxiales, existen cortas bandas subepidérmicas adaxiales-costales. Haz vascular de primer orden 1, con la traba abaxial bien desarrollada, cubriendo gran parte del mismo haz, de 6 células de alto (incluida las células de la banda); traba adaxial en forma de I o de un hongo, con la columna de 4 hileras, de 11-12 células de alto; células próximas al haz vascular muy desarrolladas, de lumen abierto. Haces vasculares de segundo orden 4, sólo con trabas abaxiales bien desarrolladas, de 5-6 células de alto (incluida las células de la banda); adaxialmente con pequeñas bandas subepidérmicas-costales.

SECCION DE LOS HACES VASCULARES: el de primer orden, ovoide; con 2 vainas, la externa interrumpida sólo abaxialmente por la traba del esclerénquima.

SUPERFICIE ABAXIAL: continua, con algunas prominencias de sílice y tricomas grandes en las proximidades a los márgenes. (Lámina 3, G).

3.- *Jarava* Ruiz et Pavón, Fl. Peruv. Chil. Prod. 2. 1794. Typus: *Jarava ichu* Ruiz et Pavón, Fl. Peruv. Chil. 1: 5, tab. 6, fig. b. 1798. " Habitat in alpibus (vernacule Puna de los Andes) Cantae Huarochiri, Xauxae, Huancavelicae, Tarmae, Huanuci, Huamalies et aliarum Provinciarum Regni Peruviani."

Stipa L. subgen. *Jarava* Trin. et Rupr., Sp. Gram. Stipac. 42. 1842.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Arista menor de 10 mm de largo, a manera de una seta falcada, decidua. Cuerpo de la lema con pelos largos en toda su superficie .... ***A. orurensis***

1. Arista igual o mayor a 10 mm de largo, flexuosa o geniculada. Cuerpo de la lema glabro o con pelos cortos.

    2. Parte apical de la lema con pappus.......... ***A. hans-meyeri***

    2. Parte apical de la lema sin pappus.

        3. Lema glabra o con escasos pelos cortos en la parte superior, triquetra en sección transversal.

            4. Lema de 2,5-3,0 mm de largo. Panoja estrecha o algo laxa, con espiguillas no adpresas al raquis .... ***A. obtusa***

            4. Lema de 3,5-4,0 mm de largo. Panoja linear, con espiguillas adpresas al raquis.......... ***A. rigidiseta***

        3. Lema pilosa, con pelos cortos en toda su superficie, circular en sección transversal.

            5. Planta mayor a 35 cm de alto. Callus glabro o con escasos pelos en la base. Antecio de color marrón .... ***A. coroi***

            5. Planta menor de 35 cm de alto. Callus piloso, con pelos adpresos. Antecio de color púrpura-oscuro.......... ***A. bomanii***

Stipa L. subgen. *Jarava* (Ruiz et Pavón) Speg., Anales Mus. Nac. Montevideo 4(2): 98. 1901.

Achnatherum P. Beauv. Essai Agrostogr. 20, tab. VI, fig. VII. 1812.

Nuevas combinaciones:

Jarava frigida (Phil.) F.Rojas, nov. comb.
Basiónimo: *Stipa frigida* Phil., Fl. Atacam. 54. 1860. "In monte Alto de Puquios frequens est c. 12500 p. s. m., sed Januario jam fere omnino defloruerat".

Jarava illimanica (Hackel) F.Rojas, nov. comb.
Basiónimo: *Stipa illimanica* Hackel, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 11: 22. 1912. Typus: "Bolivia: In declivibus montis Illimani prope Cotaña, 2450 m. Nov. 1911, leg. Buchtien 3134".

Jarava leptostachya (Griseb.) F.Rojas, nov. comb.
Basiónimo: *Stipa leptostachya* Griseb., Symb. Fl. Argent. 299. 1879. Typus: Salta, Nevado del Castillo. Lorenz et Hieronymus, 70. Argentina.
Sinónimo: *Stipa capilliseta* Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 24: 271. 1925.

Jarava plumosula (Nees ex Steud.) F.Rojas, nov. comb.
Basiónimo: *Stipa plumosula* Nees ex Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 127. 1854. "Cuming legit in Chile".
Sinónimo: *Stipa plumosa* Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg. Sér. 6, SCi. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 2: 37. 1836. "V. sp. Chile. (Cuming)".
Al pasar esta especie al género *Jarava* no se puede usar como basiónimo a *Stipa plumosa* Trin., por existir *Jarava plumosa* (Spreng.) Jacobs et Everett, Telopea 17(3): 301. 1997.

Jarava pseudoichu (Caro) F.Rojas, nov. comb.
Basiónimo: *Stipa pseudoichu* Caro, Kurtziana 3: 103. 1966. "Typus: Caro 3534. Córdoba: Cabalango, inmediaciones del rio, 2. VI. 1992".

Jarava vaginata (Phil.) F.Rojas, nov. comb.
Basiónimo: *Stipa vaginata* Phil., Linnaea 33: 281. 1864. "Prope 'S. Felipe de Aconcagua' crescit, unde attulit orn. Landbeck".

Nuevas especies:

Jarava mattheii nov. sp.

Herba perennis, caespitosa, erectis vel decumbens; culmi 40-90 cm alti, capillacei, 2-3-nodi. Vaginae foliorum mayores vel minores internodis, scabrae, margenis et lobulis pilosis. Ligulae minores 1,0 mm longae, truncatae, papyraceae, glabrae. Laminae foliorum 15-35 cm longae, 0,3-0,4 mm diametro, convolutae, aciculares, scabrae, margenis ciliatis. Panicula 15-30 cm longa, frequenter inclusa vel subinclusa in vagina superior. Spiculae breves vel medianiter pedicelliae. Glumae aequales vel subaequales, papyraceae, lanceolatae acuminatae, dorso breviter scabrae; gluma inferior 5,0-7,5 mm longa, 1-nervata, restrictiora brevior lata; gluma superior 6,0-7,8 mm longa, 3-nervata. Lema 3,5-4,5 mm longa, cylindraceo-fusiformis, breviter pilosa, apice enrostrata, cum brevibus ciliis, superficies brunnea in maturum. Callus 0,3-0,5 mm longus, obtusus vel subacutus, pilosus. Arista 5-6 cm longa, capillacea, flexilis, caduca in maturum. Palea 1,3-1,8 mm longa, hyalina, 2-nervata, glabra vel raro pilosa. Lodiculae 2, minores quam 1,0 mm longae. Flores chasmogamines, stamine 3, antherae subaequalibus, 1,0-1,8 mm longibus, purpuracentibus. Caryopsis 3,0-3,2 mm longus, cylindraceo-fusiformis; hilum breve, lineare.

TYPUS: Bolivia, Dpto. Potosí, Prov. Sud Chichas, 26 mi N of San Vicente and 9 mi S of Atocha, 3980 m, PETERSON *et al.* 12920, 14-III-1993. (HOLOTYPUS: LPB!, ISOTYPUS: US!).

Planta perenne, cespitosa, erecta o algo decumbente; cañas floríferas de 40- 90 cm de alto, capiláceas, 2-3-nodes, pajisas. Vainas foliares mayores o menores que los entrenudos, escabrosas, longitudinalmente estriadas, con márgenes y lóbulos ciliados. Lígulas menores de 1,0 mm de largo, truncadas, de ápice eroso, pero no pilosas, papiráceas. Láminas de 15 - 35 cm x 0,3 - 0,4 mm, convolutas, finamente aciculares, escabrosas, de márgenes ciliados. Panoja de 15-30 cm de largo, incluida o subincluida en la vaina superior espatada. Espiguillas con pedicelos cortos a medianos, finamente escabrosos, ensanchados en la parte superior. Glumas iguales o subiguales, papiráceas, con el dorso finamente escabroso, lanceoladas largamente acuminadas; gluma inferior de 5,0-7,5 mm de largo, más estrecha, 1-nervada; gluma superior de 6,0-7,8 mm de largo, 3-nervada. Lema de 3,5-4,5 mm de largo, cilindráceo-fusiforme, cuerpo escasamente piloso, marrón oscuro a la madurez, atenuado hacia el ápice formando un rostro alargado con diminutos cilios. Callus de 0,3-0,5 mm de largo, obtuso o subagudo, con pelos blancos, adpresos. Arista de 5-6 cm de largo, capilácea, muy fina, sedosa, finamente escabrosa, con la súbula flexuosa, decidua a la madurez. Pálea de 1,3-1,8 mm de largo, hialina, 2-nervada, dorso glabro, raras veces con algunos pelos entre las nervaduras. Lodículas 2, de aproximadamente 1,0 mm de largo, linear-lanceoladas, membranáceas, enerves. Flores casmógamas, con 3 estambres subiguales, anteras de 1,0-1,8 mm de largo, púrpuras. Cariopsis de 3,0-3,2 mm de largo, cilindráceo-fusiforme; hilo corto, linear. (Lámina 1, A-H).

OBSERVACIONES: especie afín a *Anatherostipa coroi* F. Rojas y *Stipa castellanosii* Roig (Roig, 1964-65), se diferencia de la primera por el callo piloso, arista capilácea-sedosa y por la inclusión de la panoja en la vaina superior; se diferencia de la última porque la panoja emerge sólo en una pequeña porción, las aristas son más largas y la lígula no es pilosa. Dedico esta especie al agrostólogo Dr. Oscar Matthei, profesor de la Universidad de Concepción, Chile.

DESCRIPCION ANATOMICA DE LA LAMINA:

TRANSECCION: elipsoide, formando un círculo oval incompleto.

SUPERFICIE ADAXIAL: con costillas de primer y segundo orden casi homogéneas, iguales o menores que el mesófilo de la zona intercostal, de ápice plano, redondeado u obtuso.

EPIDERMIS ADAXIAL: células buliformes poco conspicuas, casi iguales que el resto de las células epidérmicas; estas últimas a menudo intercaladas con numerosos tricomas en la región costal.

ESCLERENQUIMA: forma una banda subepidérmica abaxial, continua de margen a margen, de 2-3 células de alto; con trabas y cortas bandas adaxiales-costales. Haces vasculares de primer orden 3, con trabas abaxiales muy anchas, de 2-3 células de alto (incluidas las de la banda); trabas adaxiales en forma de I o de ancla invertida, con la columna estrecha, de 4-5 células de alto, las células próximas al haz vascular más grandes, de lumen abierto. Haces vasculares de segundo orden 4, sólo con trabas abaxiales, tan anchas como profundas, de 3-4 células de alto (incluida las células de la banda), además de pequeñas bandas

uniseriadas en la subepidermis costal.

SECCION DE LOS HACES VASCULARES: los de primer orden ovoides; con 2 vainas, la externa incompleta, interrumpida abaxial y adaxialmente por la traba del esclerénquima.

SUPERFICIE ABAXIAL: glabra, casi homogénea, sólo interrumpida por la presencia de cuerpos silíceos grandes. (Lámina 1, I).

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: habita en la región andina y alto andina de Bolivia y Argentina.

MATERIAL ADICIONAL ESTUDIADO: Bolivia, Dpto. Oruro, Prov. Avaroa, just N of Sevaruyo, 3570 m, 9-III-1993, PETERSON *et al.* 12975 (LPB,US,AAU). Loc. Huancalle 5 km E entre Caracollo-Colquiri, 3850 m, 12-IV-1973, LARA & PARKER 37a (MO). Argentina, Prov. Jujuy, Dpto. Tilcara, Tilcara, 2700 m, 7-II-1974, RUTHSATZ 664/1 (MO). Dpto. Yavi, Yoscaba, 3670 m, 6-V-1973, RUTHSATZ 608/1 (MO).

CONCLUSIONES

Los límites genéricos a nivel morfológico propuesto por Barkworth (1990-93) para *Nassella* y *Achnatherum (=Jarava)* respectivamente y Peñailillo (1997) para *Anatherostipa* son claros y útiles para determinar o nominar especies de cada género en Bolivia.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Arista plumosa o con pappus.

 2. Arista de 3-6 cm de largo, plumosa, a menudo glabra sólo en una pequeña porción de la base, el resto plumosa; con pelos de +- 2 mm de largo.......... ***J. plumosula***

 2. Arista de 1,0-3,5 cm de largo, papposa; pelos del pappus de 3-6 mm de largo, estos pelos sólo dispuestos en la columna.

  3. Lema de 5-7 mm de largo, con el cuerpo completamente piloso.......... ***J. frigida***

  3. Lema de 8-10 mm de largo, con el cuerpo piloso-hirsuto, y el dorso total o parcialmente glabro.......... ***J. vaginata***

1. Arista no plumosa ni con pappus.

 4. Parte apical de la lema sin pappus.

  5. Arista capilácea, blanquecina, finamente escabrosa, flexuosa, de 4,5-6,0 cm de largo; lema glabra o con escasos pelos cortos, enrostrados.......... ***J. mattheii***

  5. Arista geniculada, con la columna escabrosa, rígida, de 3,0-4,5 cm de largo. Lema con pelos largos en la parte apical.......... ***J. illimanica***

 4. Parte apical de la lema con pappus.

  6. Panoja a menudo subincluida en la vaina superior. Lema de 3,0-3,5 mm de largo; apicalmente con un pseudorostro de 1-2 mm de largo, no divergentes, a menudo escasos.......... ***J. leptostachya***

  6. Panoja a menudo exerta. Lema de 2,3-3,0 mm de largo, apicalmente sin pseudorostro, formando un pappus verticilado y divergente; pelos del pappus de 3-4 mm de largo, densos.

   7. Láminas foliares de las innovaciones y del culmo isomorfas, convolutas, filiformes.......... ***J. ichu***

   7. Láminas foliares dimorfas, las innovaciones convolutadas, filiformes; las del culmo planas, lineares, de 3-5 mm de ancho o ligeramente convolutadas.......... ***J. pseudoichu***

La diferencia fundamental entre los tres géneros citados radica en la morfología y estructura del antecio, especialmente en la forma y consistencia de la lema, presencia o ausencia de la corona, longitud de la arista, indumento en éstos; forma, tamaño e indumento del callus.

Los estudios anatómicos de la hoja al igual que el número de lodículas del antecio son útiles sólo para caracterizar a una determinada especie y no para delimitar géneros.

AGRADECIMIENTOS

Mis sinceros agradecimientos al Dr. Oscar Matthei y Dr. Roberto Rodríguez por la ayuda recibida; al Dr. T. Stuessy por las observaciones a las diagnosis latinas; a la Red Latinoamericana de Botánica, por su contribución económica; a los herbarios que me han permitido revisar sus carpetas; a la Universidad de Concepción (Chile), Departamento de Botánica, lugar donde se ha realizado el presente trabajo; a los Sres. Pedro Arias (U. de Concepción), a Carlos Maldonado (Herbario de La Paz) por su cooperación con los dibujos; a la Facultad de Agronomía de la Universidad Mayor de San Andrés por la licencia otorgada y a UNIR-UMSA, por el apoyo prestado.

BIBLIOGRAFIA

BARKWORTH, M.E. 1990. *Nassella* (Gramineae, Stipeae): revised interpretation and nomenclatural changes. Taxon 39(4): 597-614.

__________. 1993. North American Stipeae (Gramineae): taxonomic changes and other comments. Phytologia 74(1): 1-25.

CARO, J.A. & E. SANCHEZ. 1973. Las especies de *Stipa* (Graminae) del subgénero *Jarava*. Kurtziana. 7: 61-116.

CLAYTON, W.D. & S.A. RENVOIZE. 1986. Genera Graminum. Grasses of the World. Kew Bull. Additional Series. 13: 389 pp.

ELLIS, R.P. 1976. A procedure for standardizing comparative leaf anatomy in the Poaceae. I. The leaf-blade as viewed in transverse section. Bothalia 12(1): 65-109.

FOSTER, R.C. 1966. Studies in the flora of Bolivia, *Gramineae*. Rhodora 68. 97-357.

HITCHCOCK, A.S. 1925. Synopsis of the South American species of *Stipa*. Contr. U.S. Natl. Herb. 24(7): 263-289.

JACOBS, S.W. & J. EVERETT. 1997. *Jarava plumosa* (Gramineae), a new combination for the species formerly known as *Stipa plumosa*. Telopea 17(3): 301-302.

JIMENEZ, A.M. 1976. Nómina descriptiva de las Gramíneas Bolivianas, hasta hoy conocidas. Cochabamba, Visión. 286 pp.

LAEGAARD, S. 1987. The genus Aciachne (Poaceae). Nord. J. Bot. 7: 667-672.

MATTHEI, O. 1965. Estudio crítico de las gramíneas del género *Stipa* en Chile. Gayana, Bot. 13: 1-137.

METCALFE, C.R. 1960. Anatomy of the Monocotyledons, I. *Gramineae*. Oxford University Press. Oxford. 731 pp.

PARODI, L. 1944. Revisión de las gramíneas australes americanas del género *Piptochaetium*. Revista Mus. La Plata, Secc. Bot. 6: 213-310.

PARODI, L.R. 1946. The Andean species of the genus *Stipa* allied to *Stipa obtusa*. Blumea, Suppl. 3: 63-69.

__________. 1950. Las gramíneas tóxicas para el ganado en la República Argentina. Revista Argent. Agron. 17(3): 163-229.

PEÑAILILLO, P. 1996. *Anatherostipa*, un nuevo género de Poaceae (Stipeae). Gayana Bot. 53(2): 277.

POHL, R.W. 1980. *Gramineae*, *In*: Burger, W. (ed.), Flora Costarricensis. Fieldiana, Bot., n.s. 4. 1-608.

ROIG, F.A. 1966. Las gramíneas mendocinas del género *Stipa*. I Taxonomía. Revista Fac. Ci. Agrar. Univ. Cuyo, 11 (1-2): 1-110.

__________. 1967. Las gramíneas mendocinas del género *Stipa*. II, Addenda Taxonómica. Revista Fac. Ci. Agrar. Univ. Cuyo, 12(1): 79-91.

ROJAS, F. 1994. Revisión de las Especies de la Tribu Stipeae en Bolivia. Tesis de grado de Magister. Universidad de Concepción. Concepción, Chile. 157 pp. Mecanografiado.

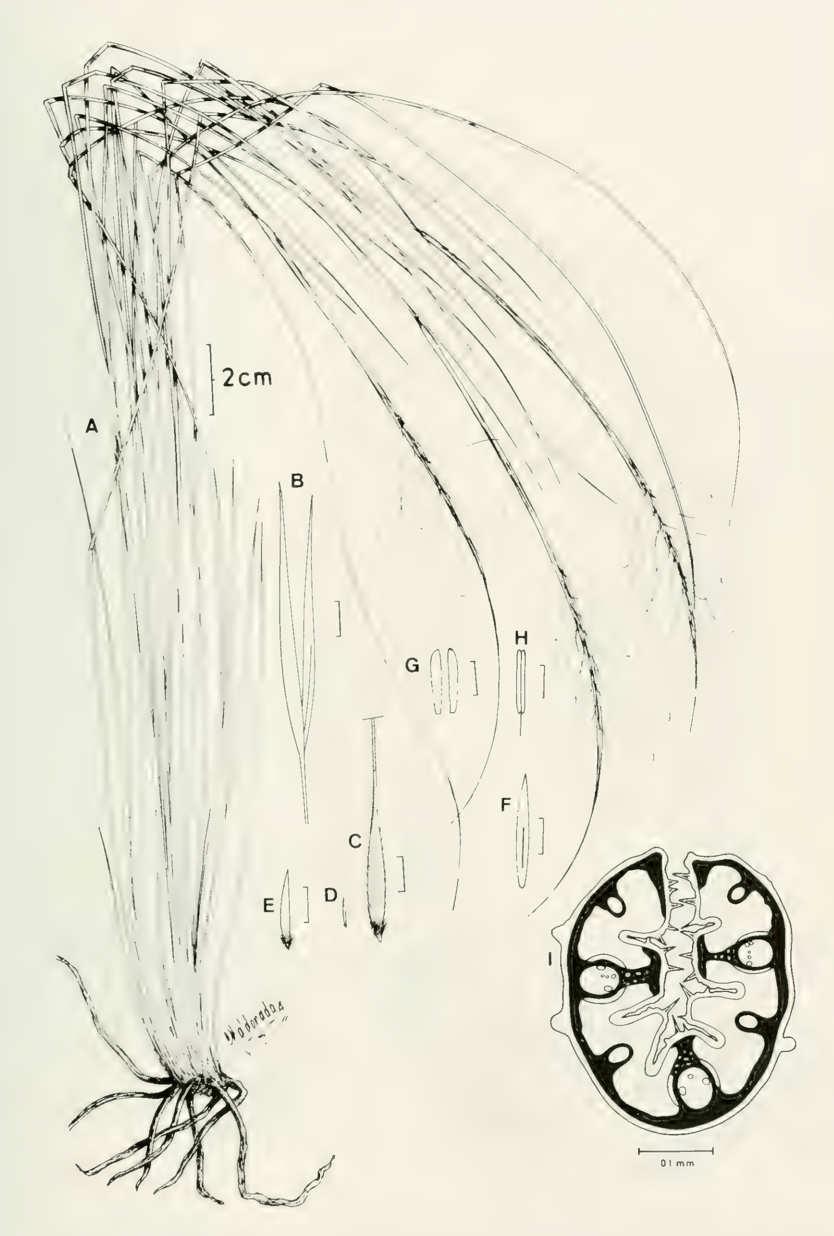
TORRES, M.A. 1997. *Nassella* (Gramineae) del noroeste de la Argentina. *Stipa* (Gramineae) del noroeste de la Argentina. *Nicoraella* (Gramineae) un nuevo género para América del Sur. Mongr. Comis. Invest. Cient. Prov. Buenos Aires. 13: 1-77.

TOVAR, O. 1988. Revisión de las especies peruanas del género *Stipa* L. Opusc. Bot. Pharm. Complutensis 4: 75-106.

__________. 1993. Las gramíneas (Poaceae) del Perú. Ruizia 13: 63-86.

VEGETTI, A.C. & J.C. TIVANO. 1991. La inflorescencia de *Aciachne* (Poaceae). Bol. Soc. Argent. Bot. 27(1-2): 91-96.

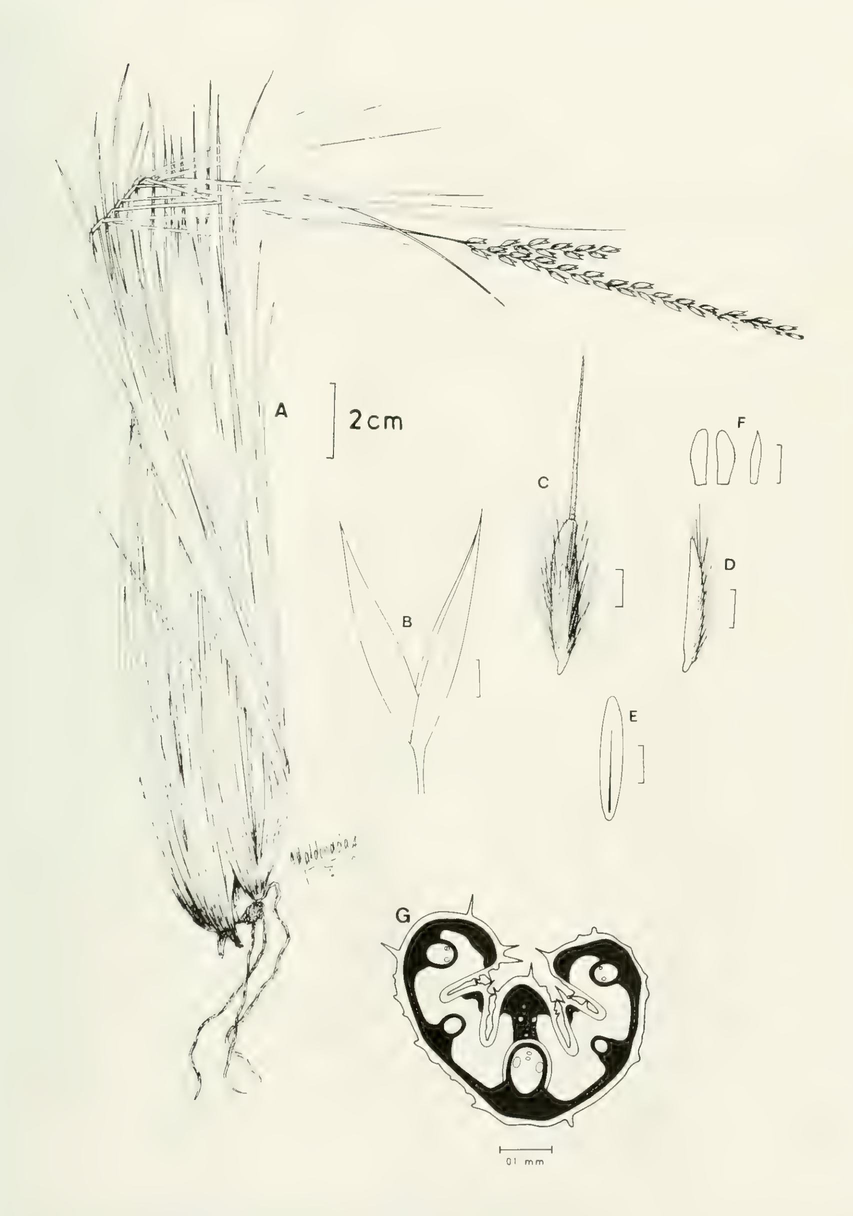
Fecha de publicación: 29 de abril de 1998.



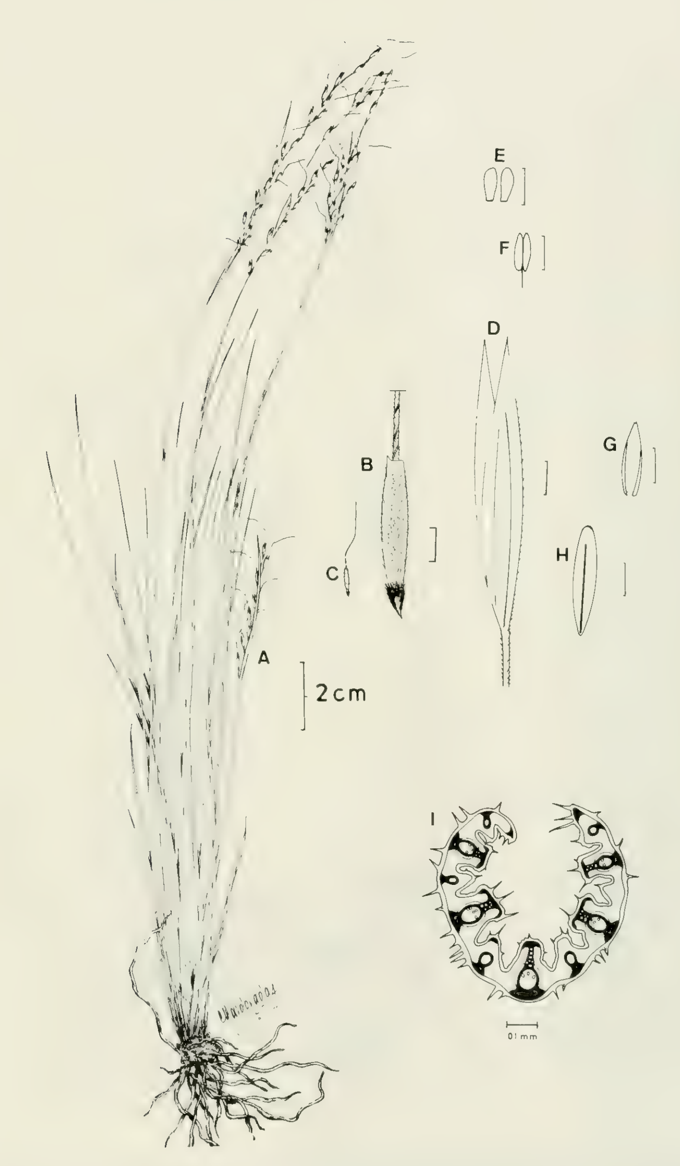
Lamina 1. *Jarava mattheii* F. Rojas. A: planta; B: glumas; C y D: antecio; E: pálea; F: cariopsis; G: lodículas; H: antera; I: transcorte de la lámina. Longitud de otras barras: 1,0 mm (Typus: PETERSON *et al.* 12920).



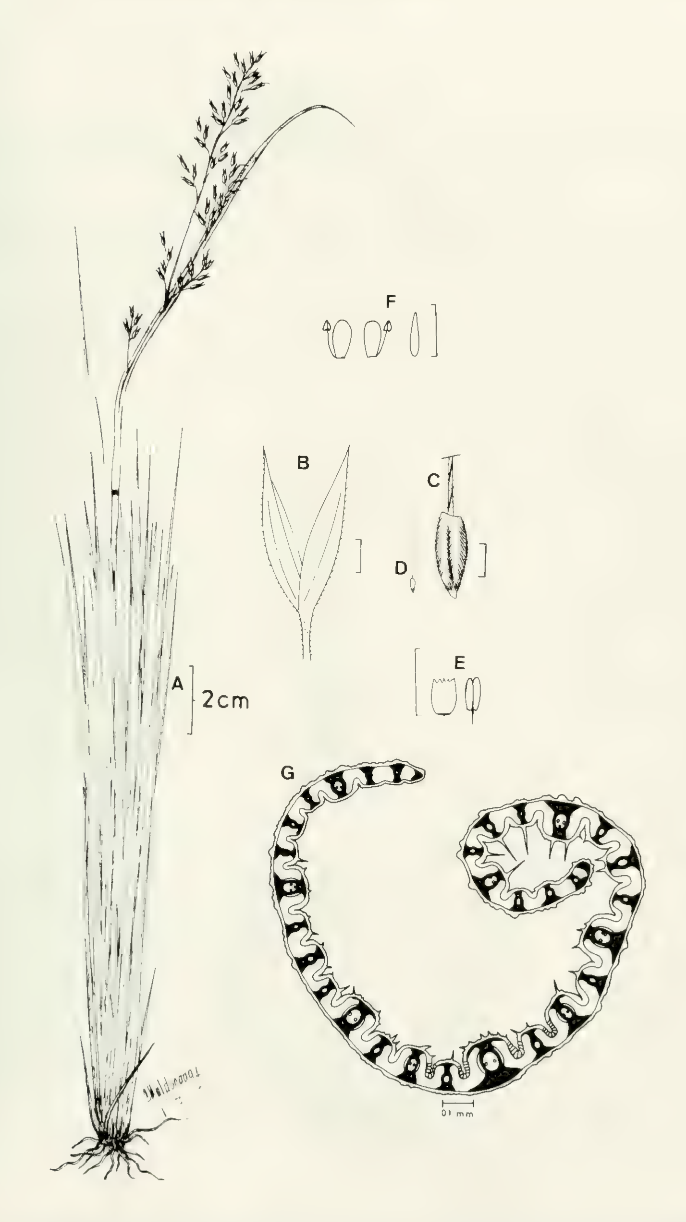
LAMINA 2. *Anatherostipa coroi* F. Rojas. A: planta; B: glumas; C y D: antecio; E: pálea; F: cariopsis; G: lodículas; H: transcorte de la lámina. Longitud de las otras barras: 1,0 mm (Typus: ALEMAN & FERNANDEZ 2471).



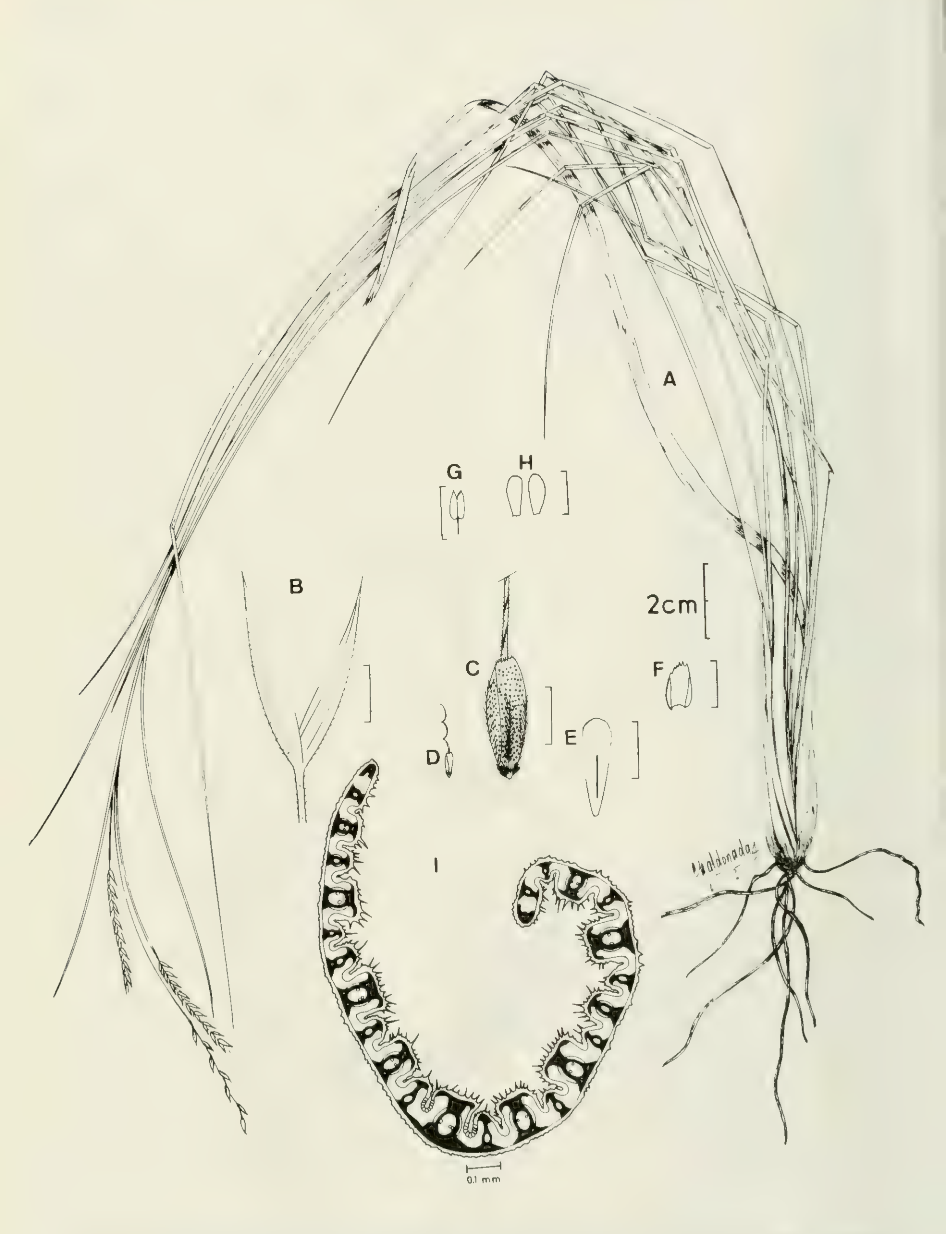
LAMINA 3. *Anatherostipa orurensis* F. Rojas. A: planta; B: glumas; C: antecio; D: pálea; E: cariopsis; F: lodículas; G: transcorte de la lámina. Longitud de las otras barras: 1,0 mm (Typus: PETERSON *et al.* 12742).



LAMINA 4. *Nassella ancoraimensis* F. Rojas. A: planta; B y C: antecio; D: glumas; E: lodículas; F: antera; G: pálea; H: cariopsis; I: transcorte de la lámina. Longitud de otras barras: 1,0 mm (Typus: F. ROJAS 592).



LAMINA 5. *Nassella asperifolia* F. Rojas. A: planta; B: glumas; C y D: antecio; E: pálea y antera; F: lodículas, las laterales acompañadas por diminutos estaminodios; G: transcorte de la lámina. Longitud de otras barras: 1,0 mm (Typus: KILLEEN 2529).



LAMINA 6. *Nassella chaparensis* F. Rojas. A: planta; B: glumas; C y D: antecio; E: cariopsis; F: pálea; G: antera; H: lodículas; I: transcorte de la lámina. Longitud de otras barras: 1,0 mm (Typus: ALEMAN 3000).

 ISSN 0016-5301

EFECTO DE LA EPOCA DE RECOLECCION Y DE LA CONCENTRACION HORMONAL SOBRE EL ARRAIGAMIENTO DE ESTACAS DE *PERSEA LINGUE* NEES

INFLUENCE OF SEASONALITY AND HORMONAL CONCENTRATION ON PERSEA LINGUE *NEES SHOOT ROOTING*

Mirtha Latsague, Luis F. Leiva y Enrique Hauenstein*

RESUMEN

Se evalúa la capacidad de reproducir vegetativamente estacas provenientes de rebrotes de tocones de la especie lingue, *Persea lingue* Nees, colectadas en el Monumento Natural Cerro Ñielol, IX Región, Chile. Se investigó el efecto de un rango de concentraciones de AIB (ácido indolbutírico), en la formación de raíces, en estacas extraídas en invierno y verano y mantenidas en invernadero por un período de nueve meses. Los resultados indican que el lingue se puede reproducir vegetativamente a partir de estacas, obteniendo diferencias significativas en la formación de raíces entre la época de invierno y verano, independiente de la concentración hormonal.

PALABRAS CLAVES: reproduccion asexual, estacas, *Persea lingue*, AIB.

ABSTRACT

The present study evaluates the capability to vegetatively reproduce of cuttings from basal epicormic shoots of *Persea lingue* Nees, collected at Cerro Ñielol National Monument, IX Region, Chile. The effect of a concentration range of IBA (indol-butiric acid) was investigated, on cuttings obtained in winter and summer and maintained in greenhouse conditions for nine months. Results show that *P. lingue* can be reproduced in vegetative fashion from cuttings, with significant differences in root formation between winter and summer independently from the hormonal concentrations used.

KEYWORDS: asexual reproduction, cuttings, *Persea lingue*, IBA.

INTRODUCCION

Persea lingue Nees es un árbol endémico de los bosques subantárticos. En Chile se encuentra desde la provincia de Quillota (V Región) hasta la de Chiloé (X Región), tanto en el valle central como en ambas cordilleras, siendo predominante en las provincias de Malleco, Cautín y Valdivia (Rodríguez *et al.* 1983). Gran árbol forestal; por el tinte de su madera es preferida para muebles de calidad. Asimismo, por su gran resistencia mecánica, especialmente por su elasticidad, la madera de lingue se utiliza en la fabricación de parquet fino, puertas, ventanas, etc. (Rodríguez *et al.* 1983). La explotación excesiva para la obtención de su madera es una de las principales causas que ha motivado una disminución de su área. Por otro lado, la vulnerabilidad de esta especie está ligada a la regresión progresiva del bosque de roble-laurel-lingue, que se extiende desde Malleco hasta Llanquihue y que está siendo explotado irracionalmente para la obtención de leña. Con estos antecedentes y en atención a que la conservación del número de ejemplares a través de la propagación por semillas se hace difícil, debido a la lentitud y bajo porcentaje de germinación (Donoso & Cabello 1978) y a la escasez de información acerca de su propagación vegetativa, se consideró la importancia de evaluar la capacidad de enraizamiento de las estacas de lingue recolectadas en época invernal y estival y tratadas con ácido indolbutírico (AIB), como una alternativa que permi-

*Departamento de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Básicas. Universidad Católica de Temuco. Montt 056, Temuco, Chile.

ta producir un mayor número de plantas que las obtenidas por regeneración natural.

MATERIAL Y METODO

El ensayo se realizó en el invernadero construido para tal efecto, en el Campus San Francisco de la Universidad Católica de Temuco (U. C. T.), provincia de Cautín, IX Región, Chile.

El material utilizado fue extraído del Monumento Natural Cerro Ñielol, ubicado en los 38° 43' S y 72° 35' W. La extracción se hizo en época de invierno (agosto, 1994) y verano (enero,1994) a partir de tocones existentes en el sector.

Las estacas seleccionadas de rebrotes de cinco años de edad presentaban al menos un par de hojas y yemas, la longitud de aproximadamente 15 cm y un grosor de 5 mm.

Se realizaron 6 tratamientos de AIB en solución, probando un rango de entre 1000 y 4000 ppm en cada época. Cada tratamiento con 2 réplicas y un total de 20 estacas por réplica, más dos controles, uno por cada época de estudio.

En el invernadero las estacas se plantaron en cajas de madera de 30 x 50 cm y una profundidad de 20 cm, conteniendo como sustrato arena de río desinfectada con Bromuro de metilo y sin control de temperatura.

Para evaluar el efecto de la época del año y de la concentración hormonal en la formación de raíces, se aplicó un ANOVA de 2 vías (Sokal & Rohlf 1980).

RESULTADOS Y DISCUSION

Este ensayo fue evaluado a los nueve (9) meses después de su fecha de plantación. Se evaluó la respuesta que tuvieron las estacas de lingue en las épocas de invierno y verano a los tratamientos aplicados. Se entregan resultados de porcentaje de sobrevivencia, producción de callos y formación de raíces adventicias.

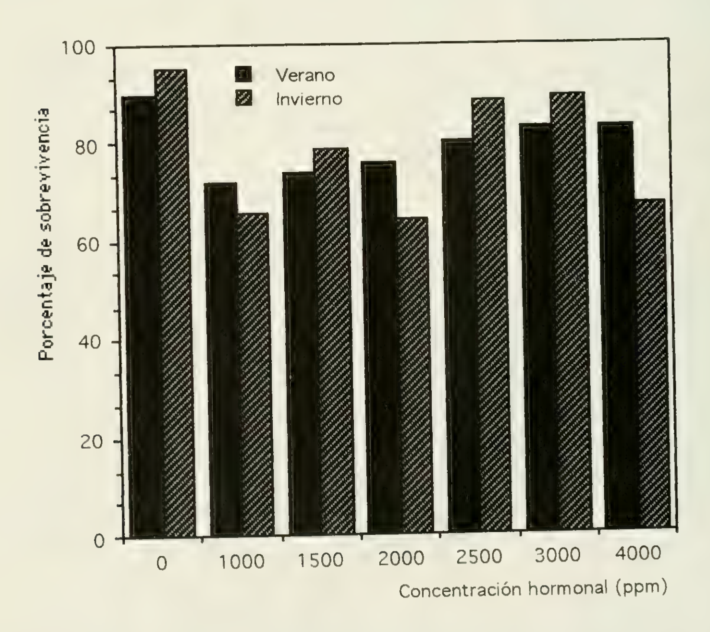


FIGURA 1. Porcentajes de estacas vivas al término del período de evaluación.

En la Figura 1 se aprecia la respuesta de sobrevivencia de las estacas, en las distintas concentraciones y épocas del año. En general se observa un alto porcentaje de sobrevivencia en los distintos tratamientos hormonales ensayados, sin existir diferencias significativas entre ellas (P> 0.70). Resultados similares ha obtenido Santelices (1993), este autor señala que para algunas Fagáceas como el raulí, no se presentan diferencias significativas de sobrevivencia en función de la concentración hormonal, no así para el coigüe, que presenta una mejor respuesta de sobrevivencia a concentraciones bajas de AIB.

Asimismo, el porcentaje de sobrevivencia de las estacas versus época del año en general es alto sin observar diferencias significativas (P > 0.90). Sin embargo el porcentaje es levemente mayor en época de invierno (88%) y entre las concentraciones 2500 y 3000 ppm.

En la Tabla I se representa el porcentaje de formación de callos y el porcentaje de formación de raíces en estacas de lingue tratadas con distintas concentraciones de AIB, en invierno y verano. Se observa que la formación de callo fue un proceso previo a la formación de raíces, sin embargo no todas las estacas con callo enraizaron (Tabla I). El comportamiento un tanto errático que se aprecia en los resultados según concentración hormonal, se manifiesta más claramente según la época del año, estableciéndose según los resultados como más favorable la época de invierno, en donde se aprecia el mayor porcentaje de formación de raíces a partir de callos (Tabla I). Al respecto, Hartmann & Kester (1975) señalan que con frecuencia las primeras raíces aparecen a través del callo. Sin embargo la formación de callos y raíces son procesos independientes y el hecho de que con frecuencia ocurran de manera simultánea se debe a su dependencia de condiciones internas y ambientales análogas.

Por otro lado, la presencia de callo en estacas difíciles de enraizar puede ser muy importante, ya que éste retrasa la pudrición y favorece aparentemente la absorción de agua (Molish 1945), como asimismo, podría mejorar sustancialmente los resultados de enraizamiento si se prolonga el tiempo de mantención de las estacas en las camas de arraigamiento (Santelices 1990).

La época del año puede ejercer gran influencia en la capacidad de respuesta de las estacas. La Figura 2 muestra la relación entre época del año, concentración hormonal y porcentaje de formación de raíces adventicias. Se observan diferencias significativas ($P < 0.05$) al correlacionar la formación de raíces con la época del año. Las diferencias según época de recolección, mostraron que el período de invierno asegura un mejor enraizamiento. Resultados similares obtuvo Santelices (1993). Este autor recomienda reproducir vegetativamente plantas de raulí, coigüe y roble a partir de estacas cosechadas en invierno. Parece ser que en otoño e invierno, cuando la planta entra en receso vegetativo, existe una mayor acumulación de carbohidratos en los tallos, lo que favorece la formación de raíces en algunas especies (Hartmann & Kester 1981).

Se ha descrito que para inducir arraigamiento de estacas en numerosas especies, éstas deben ser

TABLA I. Porcentaje de formación de callos y raíces en estacas de invierno y verano tratadas con AIB en solución.

EPOCA	INVIERNO (%)		VERANO (%)	
CONCENTRACION (ppm)	FORMACION DE CALLOS	FORMACION DE RAICES	FORMACION DE CALLOS	FORMACION DE RAICES
CONTROL	0	0	0	0
1000	33	5	18	0
1500	19	5	36.5	7.7
2000	42	12.5	25.5	0
2500	35	7.5	35	5
3000	34.8	10	30	0
4000	8.5	5	53.8	0

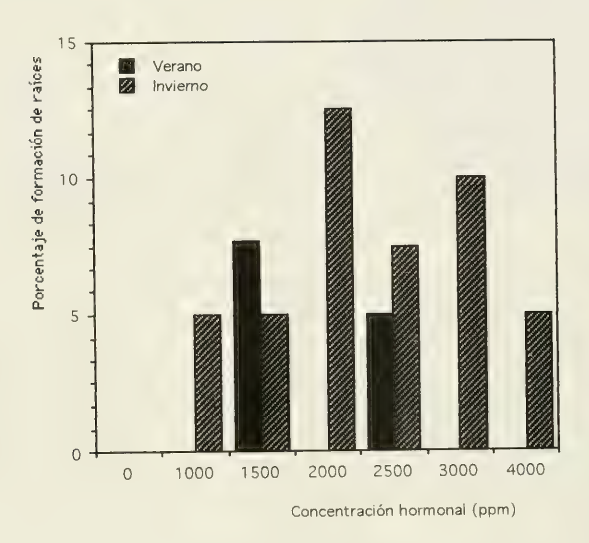


FIGURA 2. Porcentaje de enraizamiento de estacas de *Persea lingue* tratadas con AIB, en épocas de invierno y verano.

tratadas con hormonas promotoras de raíces (Rojas *et al.* 1987; Cabello 1990; Santelices 1990, 1993). Los resultados obtenidos en esta investigación señalan en términos generales y con respecto al control, que las estacas de lingue deben ser tratadas con AIB para gatillar la formación de raíces, a pesar de no existir diferencias significativas entre los distintos rangos de concentración ensayados (P >0.50); se observan porcentajes levemente mayores entre las concentraciones 2000 y 3000 ppm (Figura 2). Similares resultados a los obtenidos por Rojas *et al.* (1987), de acuerdo a lo informado por estos autores, la mejor concentración hormonal fue de 2000 ppm para *Eucalyptus camaldulensis*, en la cual se obtuvo una buena formación tanto de brotes como de raíces. En este mismo sentido Cauvin & Marien (1978) consiguieron propagar estacas de esta misma especie con AIB 1600 ppm. Estas dosis resultan relativamente bajas si se comparan con las utilizadas en otras leñosas investigadas.

A diferencia de otras leñosas, las estacas de lingue parecen presentar una baja capacidad de formar raíces adventicias. Los resultados de enraizamiento podrían ser eventualmente superados si se estableciera un control más preciso sobre factores tales como temperatura del sustrato y condiciones de invernadero.

CONCLUSIONES

Persea lingue Ness puede reproducirse vegetativamente a partir de estacas tratadas con AIB. No existe relación entre la formación de raíces y concentración hormonal; ésta depende exclusivamente de la época del año. En atención a que en la época de invierno las estacas presentan mayor porcentaje de sobrevivencia y de enraizamiento, la época más favorable para aplicar este tratamiento corresponde a la época invernal. Este porcentaje de enraizamiento es similar entre el rango de concentraciones 2000 a 3000 ppm, por lo que se recomienda trabajar con las dosis más bajas, sólo por razones de costo.

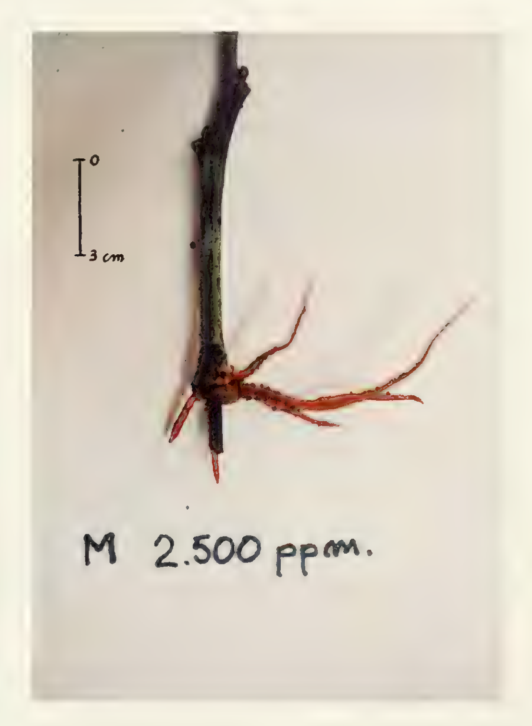


FOTO 1. Características de las raíces formadas en estacas de *Persea lingue* tratadas con AIB.

AGRADECIMIENTOS

El trabajo fue posible gracias al apoyo y financiamiento de la DIUCT, Universidad Católica de Temuco, a través del proyecto 93-3-04.

BIBLIOGRAFIA

CABELLO, A. 1990. Enraizamiento en estacas de Alerce (*Fitzroya cupressoides* (Mol.) Johnston y de Mañío macho (*Podocarpus nubigena* Lindl.). Ciencias Forestales 6 (2): 135-139.

CAUVIN, B. & MARIEN. 1978. La multiplication vegetative des *Eucalyptus* en France. Quelques aspects de la juvénilité et de la réjuvénilization. Annales AFOCEL: 141-175.

DONOSO, C. & A. CABELLO. 1978. Antecedentes fenológicos y de germinación de especies leñosas chilenas. Santiago, Chile. Ciencias Forestales 1 (2): 31-41.

HARTMANN, H. & D. KESTER. 1975. Propagación de Plantas, Principios y Prácticas. Continental, México. 814 pp.

MOLISH, H. 1945. Fisiología Vegetal. Labor, Madrid. 175 pp.

RODRIGUEZ, R.; O. MATTHEI & M. QUEZADA. 1983. Flora Arbórea de Chile. Universidad de Concepción, Chile. 408 pp.

ROJAS, P.; P. ARCE & M. ARRIAGADA. 1987. Propagación vegetativa por estacas en *Eucalyptus camaldulensis* DEHNH. 1 (2): 1-9.

SANTELICES, R. 1990. Propagación vegetativa de Tepa (*Laurelia philippiana*) a partir de estacas. Ciencia e Investigación Forestal 4 (1): 61-68.

__________. 1993. Propagación vegetativa de Raulí, Roble y Coigüe a partir de estacas. Ciencia e Investigación Forestal 7 (1): 36-47.

Fecha de publicación: 29 de abril de 1998.

Gayana Bot. 54(2): 189-192, 1997. ISSN 0016-5301

NUEVAS CITAS Y NUEVAS COMBINACIONES EN POACEAE PARA LA FLORA DE CHILE*

NEW RECORDS AND NEW COMBINATIONS OF POACEAE FOR THE FLORA OF CHILE

O. Matthei, C. Marticorena, R. Rodríguez[1], M. Kalin Arroyo[2], M. Muñoz[3], F. A Squeo y G. Arancio[4]

RESUMEN

Se dan a conocer las siguientes nuevas citas para la flora de Chile: *Munroa argentina* Griseb. *Nassella asplundii* Hitchc., *Jarava pungens* (Nees et Meyen) Matthei y *Jarava pugionata* (Caro et E. A. Sánchez) Matthei, estas dos últimas son además nuevas combinaciones, igual que *Jarava subaristata* (Matthei) Matthei, previamente conocida para la flora de Chile.

PALABRAS CLAVES: Flora de Chile, nuevas citas, nuevas combinaciones, Poaceae.

ABSTRACT

The following first records for the Flora of Chile are reported: *Munroa argentina* Griseb., *Nassella asplundii* Hitchc., *Jarava pungens* (Nees et Meyen) Matthei and *Jarava pugionata* (Caro et E.A. Sánchez) Matthei, these two last are too new combinations, also *Jarava subaristata* (Matthei) Matthei, previuosly known for the flora of Chile.

KEYWORDS: Flora of Chile, new records, new combinations, Poaceae.

INTRODUCCION

Botánicos de la Universidad de Concepción, Universidad de Chile, Universidad de la Serena y del Museo Nacional de Historia Natural están desarrollando un proyecto con la intención de avanzar en el conocimiento de la flora vascular (biodiversidad de plantas superiores) de la Región de Antofagasta, Segunda Región de Chile.

En su etapa inicial el proyecto contempla la realización de un inventario, el cual permitirá conocer el grado de endemismo, y a su vez relacionar la distribución de las especies con factores climáticos y geomorfológicos.

El inventario incluye el estudio de las colecciones que están ingresadas en los herbarios (CONC, SGO y ULS), como también todas aquellas que estaban en depósito e indeterminadas. Además se recolectó intensamente en todos aquellos lugares previamente señalados como deficientemente recolectados. Esto permitió encontrar numerosas especies, nuevas tanto para la Segunda Región como para el país. En el presente trabajo sólo se dan a conocer los representantes de las Poaceae.

*Proyecto financiado por FONDECYT. N° 5960016.
[1]Universidad de Concepción, [2]Universidad de Chile, [3]Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, [4]Universidad de La Serena.

RESULTADOS

Munroa argentina Griseb.
Grisebach, Symb. Fl. Argent. 300. 1879.

Anual. Culmos arrosetados en la base. Hojas con vainas ensanchadas. Láminas de 5-15 mm de largo. Lígula pestañosa. Inflorescencia formada por dos espiguillas, con el raquis piloso. Glumas endurecidas, punzantes, a veces geniculadas; las de las espiguillas apicales soldadas en la base de la lema del antecio basal. Espiguilla basal biflora, la distal generalmente triflora. Lema con el ápice fimbriado y la nervadura central prolongada en arista de aproximadamente 1 mm. Pálea bicarenada. Cariopsis elíptica, de 2 mm de largo, dorsalmente comprimida. Hilo punctiforme.

MATERIAL ESTUDIADO: II. REGION. Antofagasta. Provincia El Loa. Camino de San Pedro de Atacama a Puritama. 2.820 m s.m. Anual, muy común localmente. (22°49'S-68°07'O) 13-IV-1997. ARROYO, CAVIERES & HUMAÑA 97534 (CONC).

OBSERVACIONES: Marticorena y Quezada (1985) citan para el país las especies *Munroa andina* Phil. y *M. decumbens* Phil. Previamente a este trabajo, Anton y Hunziker (1978) habían citado a ambas especies para el país. Para *M. andina* citan la var. *andina* y señalan además para Bolivia la var. *breviseta* Hackel, pero el material que citan para este país corresponde en realidad a Chile (Ascotán, 3.900 m s.m. O. KUNTZE. 8- II- 1892. CORD). Estos autores entregan en este mismo trabajo, fig. 2, una excelente ilustración de *M. argentina*. Zuloaga *et al.* (1994) confirman la presencia en Chile de las especies y variedades antes señaladas. Ambas especies pertenecen a la sección Hemimunroa. En tanto que *Munroa argentina*, que se cita por primera vez para el país, es de la sección Apelytron.

Ambas secciones se diferencian mediante los siguientes caracteres:

a. Raquilla articulada sobre las glumas y entre los antecios. Antecios 6-10, con callo agudo y piloso. La dispersión de los frutos se produce separadamente. Glumas membranáceas. Lema no endurecida, 1 a 3 aristadas.
Sección Hemimunroa

a'. Raquilla tenaz, no articulada sobre o bajo las glumas, ni entre los antecios. Articulaciones atrofiadas. La dispersión de los frutos se produce por la caída de la inflorescencia parcial completa. Glumas duras. Antecios 1-5. Lemas endurecidas, 3-dentadas.
Sección Apelytron

Nassella asplundii Hitchc.
Hitchcock, Contr. U.S. Natl. Herb. 24 (8): 394. 1927.

Perenne. Cañas floríferas de 15-40 cm de alto. Láminas de 1-8 cm de largo, rígidas. Lígula menor de 1 mm de largo, con lóbulos pilosos. Panoja de 4-13 cm de largo. Glumas subiguales, lanceoladas, trinervadas, la inferior de 3,5-4,2 mm de largo, la superior de 3,5-4,1 mm de largo. Lema de 2,5-3 mm de largo, cilíndrica-fusiforme, cuerpo piloso, pelos cada vez más largos hacia el ápice donde alcanzan hasta 0,7-1,0 mm de largo, rígidos. Corona estrecha, asimétrica, no ciliada. Callo 0,2-0,3 mm de largo. Arista de 5-13 mm de largo, decidua, brevemente bigeniculada, retorcida y villosa, súbula escabrosa. Pálea de 1,0-1,3 mm de largo, papirácea, lanceolada. Lodículas de 2 mm de largo. Cariopsis de 2,0 mm de largo, cilíndrica-fusiforme. Hilo linear.

MATERIAL ESTUDIADO: I. REGION. Tarapacá. Prov. Tarapacá. Camino de Cancosa al límite con Bolivia, km 2, 4.000 m s.m. (19°51'S-68°°36'O). 18-II-1964. MARTICORENA, MATTHEI & QUEZADA 358 (CONC). II. REGION. Antofagasta. Depto. El Loa. Quebrada de Amincha, al pie del cerro Aucanquilcha. Suelo granítico y arenoso. Muy escasa, crece entre piedras en lugares secos. 3.800-4.000 m s.m. (21°12'S-68°21'O). 15-III-1943. PISANO & VENTURELLI 1688 (SGO).

OBSERVACION I: Esta especie no figura en la revisión hecha por Muñoz (1990).

OBSERVACION: II: Especie alto-andina, descrita originalmente para Bolivia. De acuerdo a Tovar (1993: 80), también está presente en Perú.

Jarava pungens (Nees et Meyen) Matthei, nov. comb. Basiónimo: *Stipa pungens* Nees et Meyen, Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. 19, Suppl. 1: 151. 1843.
Stipa ichu (Ruiz et Pavón) Kunth var. *pungens* (Nees et Meyen) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3 (2,2): 372. 1898.
Stipa ichu (Ruiz et Pavón) Kunth var. *pungens* (Nees et Meyen) Pilger, Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 11: 778. 1933.

Perenne. Culmos 15-40 cm de alto. Láminas 10-16 cm de largo por 0,5 mm de diámetro, rígidas, con punta aguda y punzante. Lígula papirácea, truncada, ciliolada. Panoja espiciforme de 5-15 cm de largo, subincluida en la vaina superior. Glumas linear-lanceoladas, la inferior de 8-8,5 mm y la superior de 7-8 mm de largo. Lema fusiforme de 3-3,5 mm de largo, pubescente, pelos progresivamente más largos hacia el ápice para constituir un pappus en la extremidad. Arista bigeniculada de 1-1,5 cm de largo. Callo obcónico. Pálea membranosa, lanceolada, de 1 mm de largo. Lodículas 2. Cariopsis fusiforme de 2,5-3 mm de largo. Hilo lineal.

MATERIAL ESTUDIADO: II. REGION. Antofagasta. San Pedro de Atacama. El Tatio. 4.550 m s.m.(22°22'S-68°10'O). Hierba perenne, en champas. 15-II-1993 .TEILLIER 3350 (SGO).
OBSERVACIONES: De acuerdo a Caro y Sánchez (1973: 90) esta especie está presente en Argentina en las provincias de Catamarca, Jujuy y Salta. También en Perú y Bolivia.

Jarava pugionata (Caro et E. A. Sánchez) Matthei, nov, comb. Basiónimo: *Stipa pugionata* Caro et Sánchez, Kurtziana 7: 109, f .9. 1973.

Perenne. Culmos 25 cm de alto. Láminas rígidas, rectas, punzantes, de 7-12 cm de largo. Lígula papirácea, truncada, ciliada, 0,3 mm de largo. Panoja espiciforme, contraída, erecta, 6-9 cm de largo, subincluida en la vaina superior. Glumas l-nervadas, linear-lanceoladas, largamente acuminadas, hialinas, mayores que el antecio, 11-12 mm de largo. Lema fusiforme, 5-5,5 mm de largo, densamente pubescente, pelos más largos hacia el ápice donde constituyen en el extremo un pappus de 3 mm de largo, bordes superiores de la lema se proyectan más allá de la base de la arista. Arista bigeniculada de 2,5-3 cm de largo, con columna de 2-5 mm, súbula de 20 mm de largo. Callo agudo de 1,2 mm de largo. Pálea de 2 mm de largo, pubescente en el dorso. Cariopsis fusiforme de 3,5 mm de largo. Hilo lineal.

MATERIAL ESTUDIADO: I. REGION. Prov. Iquique. Pica. Salar de Copasa. Hierba perenne, champas de 25 cm de alto.(20°38'S-68°39'O). 25-I-1994. TEILLIER 3239 (CONC). II. REGION. Antofagasta. Prov. El Loa. Trayecto entre Cerro Losloyo y parte E. de Pampa Loyoques. 4.100-4.200 m s.m. (23°12'S-67°15'O).Vaina blanca, dominante en toda la pampa. 10-IV-1997. ARROYO, CAVIERES & HUMAÑA 97454 (CONC).

OBSERVACION I: Hasta la fecha sólo se conocía el material tipo colectado en Argentina, Prov. Catamarca, Depto. Antofagasta, Incahuasi, 4.000 m s.m. 1. IV. 1950. HUECK 512. (BA).

OBSERVACION II: Las nuevas especies que se señalan, pertenecen al género *Jarava* Ruiz et Pavón. Caro y Sánchez (1973) las consideran en el género *Stipa* L, y en el subgénero *Jarava* (Ruiz et Pavón) Speg. y las distinguen por los siguientes caracteres:

Arista no plumosa; lema pubescente con pappus; pálea mucho menor que la lema; antecio sin corona; callo menor, igual o mayor que el diámetro del antecio.

Este complejo, íntimamente relacionado, está en Chile integrado por las siguientes especies:

CLAVE PARA SEPARAR LAS ESPECIES

1. Glumas menores que la lema.......................... ***Jarava papposa***
1. Glumas mayores que la lema.
    2. Callo glabro o subglabro
        3. Arista de 15-55 mm, más o menos recta o flexuosa, a veces unigeniculada... ***Jarava leptostachya***
        3. Arista de 4-10 mm, 1-2- geniculada.......................... ***Jarava subaristata***
    2. Callo con numerosos pelos, nunca glabro o subglabro.
        4. Glumas de 7-8,5 mm. Lema de 3-3,5 mm, con arista de 10 a 15 mm.............. ***Jarava pungens***
        4. Glumas de 11-12 mm. Lema de 5-5.5 mm con arista de 25-30 mm.............. ***Jarava pugionata***

Jarava leptostachya (Griseb.) F. Rojas
Jarava plumosa (Spreng.) Jacobs et Everett. Sinónimos: *Stipa papposa* Nees (=*Achnatherum papposum* (Nees) Barkworth)
Jarava pugionata (Caro et E. A. Sánchez) Matthei
Jarava pungens (Nees et Meyen) Matthei
Jarava subaristata (Matthei) Matthei (Basiónimo: *Stipa leptostachya* var. *subaristata* Matthei, Gayana Bot. 13: 120, fig. 30 B,C. 1965. Sinónimo: *Stipa subaristata* (Matthei) Caro et E.A. Sánchez, Kurtziana 7: 96, fig. 6. 1973).

BIBLIOGRAFIA

ANTON, A. M. Y A.T. HUNZIKER. 1978. El género *Munroa* (Poaceae): sinopsis morfológica y taxonómica. Bol. Acad. Nac. Ci. Córdoba 52 (3-4): 229-252.

CARO, J.A. Y E. A.SANCHEZ. 1973. Las especies de *Stipa* (Gramineae) del subgénero *Jarava*. Kurtziana 7: 61-116.

JACOBS, S.W.L. AND E.J. EVERETT. 1997. *Jarava plumosa* (Gramineae), a new combination for the species formerly known as *Stipa papposa*. Telopea 7(3): 301-302.

MARTICORENA, C. Y M. QUEZADA. 1985. Catálogo de la flora vascular de Chile. Gayana, Bot. 42 (1-2): 1-157.

MUÑOZ, M. 1990. Revisión del género *Nassella* (Trin.) E. Desv. (Gramineae) en Chile. Gayana, Bot. 47 (1-2): 9-35.

TOVAR, O. 1993. Las Gramíneas (Poaceae) del Perú. Ruizia 13: 1-480.

ZULOAGA, F.O., E.G. NICORA, Z.E. RUGOLO DE AGRASAR, O. MORRONE, J.PENSIERO Y A.M. CIALDELLA. 1994. Catálogo de la familia Poaceae en la República Argentina. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 47: 1-178.

Fecha de publicación: 29 de abril de 1998.

Gayana Bot. 54(2): 193-194, 1997. ISSN 0016-5301

LA PRESENCIA DE *MAIREANA BREVIFOLIA* (R.BR.) PAUL G. WILSON (CHENOPODIACEAE), EN CHILE CONTINENTAL

THE PRESENCE OF MAIREANA BREVIFOLIA *(R.BR.) PAUL G. WILSON IN CONTINENTAL CHILE*

Clodomiro Marticorena*

RESUMEN

Se da a conocer la presencia de la especie australiana *Maireana brevifolia* (R.Br.) Paul G.Wilson (Chenopodiaceae) en Chile continental.

PALABRAS CLAVES: Chenopodiaceae, *Maireana*, Flora de Chile.

ABSTRACT

The presence of the Australian species *Maireana brevifolia* (R.Br.) Paul G.Wilson (Chenopodiaceae) in Continental Chile is reported.

KEYWORDS: Chenopodiaceae, *Maireana*, Flora of Chile.

INTRODUCCION

Taylor y Teillier (1997) dieron a conocer la presencia de *Maireana brevifolia* (R.Br.) Paul G.Wilson (Chenopodiaceae) en la isla San Félix, Archipiélago de las Desventuradas, Chile. El material había sido recolectado por A.J. Hoffmann en 1989 y publicada como una nueva especie de *Suaeda* (Hoffmann y Teillier 1991). A principios de este año la planta ha sido encontrada al sur de Copiapó, III Región de Chile. Sorprendentemente, aunque esta zona ha sido relativamente bien explorada botánicamente, su presencia no había sido detectada hasta ahora, lo que podría significar que se trata de una llegada reciente. Según los colectores, es un arbusto de 50 cm de alto por 1,5 m de diámetro. Ambas colecciones parecen provenir del mismo individuo. El material de marzo tiene frutos maduros y el de octubre está en flor, con frutos inmaduros.

Maireana brevifolia es originaria de Australia, ocupando un área al suroeste del continente, otra en el sureste y una pequeña área en centro (Wilson 1975, mapa 5; 1984, mapa 254). La localidad en que ha sido encontrada en Chile es un lugar no perturbado. Las posibles circunstancias que la hayan llevado a la isla San Félix han sido discutidas por Teillier y Taylor (1997); su presencia ahora en Chile continental abre nuevas interrogantes sobre su vía de dispersión.

*Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 2407, Concepción, Chile.

MATERIALES Y RESULTADOS

Maireana brevifolia (R.Br.) Paul G.Wilson, Nuytsia 2: 22, f. 5A-B. 1975. Basiónimo: *Kochia brevifolia* R.Br., Prodr. 409. 1810. Para la sinonimia, ver Wilson 1975: 22.

MATERIAL ESTUDIADO: CHILE, III REGION. Prov. Copiapó, 41 km S of Copiapó towards Vallenar on the Panamericana, small roadside rocky hill with giant *Eulychnia acida*. 650 m. 27°41.37'S / 70°28.85W. Shrublets to 50 cm with strict erect woody stems with dark wine-red smooth bark; leaves succulent, globose, pale green to wine-red; flowers flat, rose with green disc. U. EGGLI, B.E. LEUENBERGER & S. ARROYO-LEUENBERGER 2874. 9-III-1997 (B, CONC, SGO, ZSS); Prov. Copiapó. Carretera Panamericana, 41 km al

sur de Copiapó. Pequeña colina cerca del camino. 650 m. 27°41'S / 70°28'O. Arbusto de 50 cm de alto por 1,5 m de diámetro. Hojas verde oscuras, tallos rojos. M. HOENEISEN 9, 29-X-1997 (CONC).

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Prof. Maritza Hoeneisen por colectar material adicional en la localidad original.

BIBLIOGRAFIA

HOFFMANN, A.J. Y S. TEILLIER. 1991. La flora de la isla de San Félix (Archipiélago de las Desventuradas, Chile). Gayana, Bot. 48: 89-99.

JACOBS, S.W.L. 1990. *Maireana*. En G.J. Harden (ed.), Fl. New S. Wales 1: 227-235.

TEILLIER, S. Y C. TAYLOR. 1997. *Maireana* Moq. (Chenopodiaceae), un nuevo género para Chile (Islas Desventuradas). Gayana Bot. 54(1): 15-17.

WILSON, P.G. 1975. A taxonomic revision of the genus *Maireana* (Chenopodiaceae). Nuytsia 2: 2-83.

___________. 1984. *Maireana*. En A.S. George (ed.), Fl. Australia 4: 179-213.

Fecha de publicación: 29 de abril de 1998.

Gayana Bot. 54(2): 195-197, 1997. ISSN 0016-5301

NUEVA COMBINACION EN *NOTOTRICHE* (MALVACEAE)

NEW COMBINATION IN NOTOTRICHE *(MALVACEAE)*

Alicia Marticorena Garri*

RESUMEN

Se propone una nueva combinación para el género *Nototriche* desde *Malvastrum*, *Nototriche stipularis* (Phil.) A.Martic.

PALABRAS CLAVES: *Nototriche*, Malvaceae, nueva combinación, Flora de Chile.

ABSTRACT

A new combination in the genus *Nototriche* from *Malvastrum*, *Nototriche stipularis* (Phil.) A.Martic. is proposed.

KEYWORDS: *Nototriche*, Malvaceae, new combination, Flora of Chile.

INTRODUCCION

Philippi (1891) describió *Malvastrum stipulare* Phil. basado en un material proveniente de Machuca, II Región de Chile. La planta corresponde a un pequeño cojín de 3,8 x 2,5 cm, con alrededor de cinco flores de color anaranjado oscuro. En la etiqueta se lee: *Malvastrum stipulare* Ph., Machuca c. 3200 m., F. Philippi. En su descripción Philippi entrega gran cantidad de detalles, donde incluye medidas de cáliz y corola, de las estípulas y las hojas, y características de la lámina.

Reiche (1895: 383) reconoce a la especie y la incluye en *Malvastrum*. En 1899, Baker señala a la especie dentro de su suplemento sobre Malvaea. Hill (1909), en su revisión para el género *Nototriche*, incluye a *Malvastrum stipulare* Phil. dentro de las especies imperfectamente conocidas, menciona que no ha sido revisado ningún espécimen y que la descripción es poco clara, debido a lo cual considera mejor no sinonimizarla con ninguna de las especies que estudió.

En 1982, S.R. Hill en su monografía del género *Malvastrum* incluye un apéndice de especies excluidas o inciertas, donde señala a *M. stipulare*, y asegura que es un *Nototriche*, pero que aún no se ha estudiado en detalle.

Revisando el material tipo es posible confirmar el comentario de S.R.Hill, ya que presenta caracteres típicos de las especies perennes del género, como el hábito en cojín apretado, el tallo leñoso pivotante, las estípulas fusionadas al pecíolo (Fig. 1), y la típica flor, que en el género no presenta brácteas involucrales o epicáliz. Esta especie se relaciona morfológicamente con *N. parviflora* (Phil.) A.W. Hill y *N. leucosphaera* A.W. Hill, por presentar hojas pequeñas y agregadas, pero se diferencia de ambas por caracteres de las estípulas, cáliz y corola.

*Departamento de Botánica, Casilla 2407, Universidad de Concepción, Chile.

Con estos antecedentes se presenta una nueva combinación dentro del género *Nototriche*:

Nototriche stipularis (Phil.) A.Martic., comb. nov.

BASIONIMO: *Malvastrum stipulare* Phil., Verz. Antofagasta Pfl. 8. 1891. "Unicum specimen ad Macucha [sic] lectum est." II Región. Prov. El Loa. Machuca. 3200 m, F. Philippi (Holotypus SGO 52009).

Especie endémica del norte de Chile. Habita en la cordillera de la I y II regiones a más de 3000 m.

MATERIAL ADICIONAL

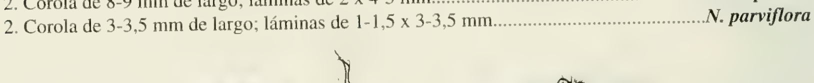
CHILE. I REGION. Prov. Iquique. Collaguasi. Queb. Huiquintipa. 20°58'S-68°39'W, 4400 m, Teillier 3305, 23.I.94 (CONC 135389).

CARACTERES DIFERENCIALES DE LAS TRES ESPECIES

CARACTERES forma de las estípulas	*N. leucosphaera* lanceolada	*N. parviflora* lanceolada	*N. stipularis* filiforme
largo de las estípulas (mm)	2	1,5-3,5	4-5
largo del cáliz (mm)	4-4,5	5-6	6
largo de la corola (mm)	8-9	3-3,5	9

CLAVE PARA SEPARAR LAS ESPECIES AFINES A *N. STIPULARIS*

1. Estípulas filiformes, de 4-5 mm de largo..***N. stipularis***
1. Estípulas lanceoladas, de 1,5-3,5 mm de largo



2. Corola de 8-9 mm de largo; láminas de 2 x 4-5 mm..***N. leucosphaera***
2. Corola de 3-3,5 mm de largo; láminas de 1-1,5 x 3-3,5 mm..***N. parviflora***

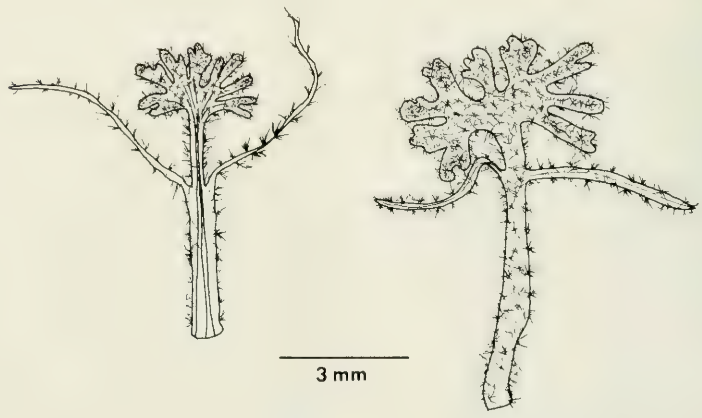


FIGURA 1. Hojas de *Nototriche stipularis* (SGO 52009).

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer al Proyecto Flora de Chile, a través del cual ha sido posible este estudio. A la Ing. Agrón. Sra. Mélica Muñoz, Directora del Herbario del Museo de Historia Natural de Santiago, por el préstamo del material tipo. Al Prof. Clodomiro Marticorena por sus acertadas sugerencias.

BIBLIOGRAFIA

BAKER, E.G. 1894. Supplement to Synopsis of Malveae. J. Bot. 32: 35-38, 186.

HILL, A.W. 1909. A revision of the genus *Nototriche*, Turcz. Trans. Linn. Soc. London, Bot. 7: 201-266, 4 lám.

HILL, S.R. 1982. A monograph of the genus *Malvastrum* A.Gray (Malvaceae: Malveae). Rhodora 84(837): 1-83; 84(838): 159-264; 84(839): 317-409.

PHILIPPI, R.A. 1891. Verzeichniss der von Friedrich Philippi auf der Hochebene der Provinzen Antofagasta und Tarapacá gesammelten Pflanzen. Aufgestellt von Dr. R.A. Philippi. Leipzig. viii, 96 pp. 2 lám.

REICHE, C. 1895. Estudios críticos sobre la flora de Chile. Malvaceae. Anales Univ. Chile 91: 361-413.

Fecha de publicación: 29 de abril de 1998.

Gayana Bot. 54(2): 199-220, 1997. ISSN 0016-5301

LAS ESPECIES DEL GENERO *CHUSQUEA* KUNTH (POACEAE: BAMBUSOIDEAE), QUE CRECEN EN LA X REGION, CHILE

THE SPECIES OF THE GENUS CHUSQUEA *KUNTH (POACEAE: BAMBUSOIDEAE), GROWING IN THE X REGION OF CHILE*

Oscar Matthei*

RESUMEN

Se hace un estudio taxonómico de las especies del género *Chusquea* Kunth que crecen en la X Región de Chile. Se reconocen seis especies y una forma como válidas, reunidas en dos grupos claramente diferentes. Un grupo afín a *C. culeou* representado por: *C. argentina* Parodi, *C. culeou* E. Desv., *C. montana* Phil. f. *montana* y *C. montana* Phil. f. *nigricans* (Phil.) Matthei. El otro grupo lo componen las especies afines a *C. quila*, donde se incluyen: *C. macrostachya* Phil., *C. uliginosa* Phil., y *C. valdiviensis* E. Desv. Se entrega una clave teniendo en cuenta sólo caracteres vegetativos. Además de la descripción tradicional, se describe la lámina de la hoja en corte transversal y su epidermis abaxial. Esta última se observó con microscopio fotónico y electrónico de barrido. Se indica para cada especie el material estudiado y su distribución para la región. Se indica además que junto a la floración gregaria también está presente la floración con ciclos diferentes, de tal modo que siempre existen en una población ejemplares aislados que florecen, y luego mueren.

PALABRAS CLAVES: *Chusquea*, Poaceae. Chile.

ABSTRACT

A taxonomic study of the species of the genus *Chusquea* Kunth, that grow in the X Region of Chile is presented. Six species and one form are considered valid and are divided in two clearly separable groups. The first group, similar to *C. culeou*, contains the following species: *C. argentina* Parodi, *C. culeou* E. Desv., *C. montana* Phil. f. *montana* and *C. montana* Phil. f. *nigricans* (Phil.) Matthei. The other group, similar to *C. quila*, is constituted by the following species: *C. macrostachya* Phil., *C. uliginosa* Phil. and *C. valdiviensis* E. Desv. A key to separate the species by vegetative characters is given. In addition to the traditional descriptions, the present study includes a description of the transversal leaf dissection and the abaxial epidermis. The latter was observed by light- and scanning-electron microscopy. For each of the species, the studied material and its distribution in the Region is indicated. Apart from the gregarious flowering bloom, there also exists a flowering bloom with different cycles. Therefore isolated flowering individuals, which will die later on, always exist.

KEYWORDS: *Chusquea*, Poaceae. Chile.

INTRODUCCION

El género *Chusquea* fue descrito por Kunth (1822) basado en material colectado por la famosa expedición realizada a Sud-América por Humboldt y Bonpland (1799-1804).

Comprende de acuerdo a Clark (1995), 180 especies y es por lo tanto el género más grande de la subfamilia Bambusoideae (Poaceae). Su amplia distribución abarca desde México hasta Chile y Argentina.

*Departamento de Botánica. Casilla 2407. Universidad de Concepción. Concepción. Chile.
Investigación financiada por FONDECYT, Proyecto N° 1951206.

En Chile el género se encuentra desde los 30°40' S, IV Región, hasta los 43°30' S, XI Región, además de una especie en el archipiélago de Juan Fernández. Crece desde el nivel del mar hasta poco más arriba de los 1000 m. Generalmente las especies están asociadas al bosque, prefiriendo su margen, o bajo éste, si la luz lo permite.

El primer autor que reúne en un solo trabajo todas las especies de *Chusquea* conocidas hasta ese momento para el país es E. Desvaux (1854); en él indica cuatro especies: *C. culeou* E. Desv., *C. cumingii* Nees, *C. quila* Kunth y *C. valdiviensis* Phil. En este mismo año, Steudel (1854: 337) agrega a *C. pubescens* Steud. y posteriormente Philippi, entre 1858-1896 describe un total de 12 especies: *C. andina* Phil., *C. breviglumis* Phil, *C.*

ciliata Phil., *C. fernandeziana* Phil., *C. macrostachya* Phil., *C. montana* Phil., *C. nigricans* Phil., *C. palenae* Phil., *C. parviflora* Phil., *C. parvifolia* Phil., *C. tenuiflora* Phil. y *C. uliginosa* Phil. Munro (1868: 52-70) da una clave para el género, considerando fundamentalmente caracteres de la espiguilla. Reconoce como válidas para Chile a las siguientes especies: *C. andina* Phil., *C. cumingii* Nees, *C. culeou* E. Desv., *C. montana* Phil., *C. tenuiflora* Phil., *C. quila* Kunth y *C. uliginosa* Phil.

En el presente siglo, Parodi (1941) describe para Argentina a *C. argentina* Parodi, especie que también está presente en Chile, y poco más tarde, en 1945, publica "Sinopsis de las gramíneas chilenas del género *Chusquea*". Describe aquí una nueva especie: *C. decolorata* Munro ex Parodi y señala la existencia de doce especies para el país. Proporciona además una clave para las especies tratadas, basada en caracteres florales. Posiblemente, el escaso material que tuvo a disposición no le permitió un estudio más profundo, y su trabajo sólo nos permite formarnos una idea global de las especies presentes en el país.

En fecha reciente, Nicora (1978: 14-22) señala para la flora patagónica de Argentina a las siguientes especies: *C. argentina*, *C. culeou*, *C. montana* y *C. quila*, también presentes en Chile.

La dificultad de encontrar ejemplares en flor, como además el reducido aporte que estos caracteres proporcionan a los estudios sistemáticos, obligaron a numerosos autores a buscar otras evidencias para su taxonomía.

Freier (1941) recurre a la anatomía de la hoja. Basándose sólo en este carácter, separa seis especies de Argentina, dos de las cuales, *C. argentina* y *C. culeou*, también están en Chile. Metcalfe (1960) describe las características epidérmicas y anatómicas de la lámina en corte transversal para la casi totalidad de los géneros de Poaceae. McClure (1966) señala la importancia que posee para la taxonomía de las Bambusoideas el uso de caracteres vegetativos. Posteriormente, este mismo autor (McClure 1973) entrega una clave para los géneros de Bambusoideas de América y describe aquí el nuevo género *Swallenochloa*, separándolo de *Chusquea*, básicamente por medio de caracteres vegetativos. Clark (1989: 30), por el contrario, estima que la mejor ubicación de *Swallenochloa* es como sección de *Chusquea*. Recientemente, Watson y Dallwitz (1992) son de opinión contraria y reconocen a ambos géneros como válidos. Soderstrom y Young (1983) dan las recomendaciones sobre los diferentes órganos que deben colectarse en las Bambusoideas para fines taxonómicos. Por último Clark (1989) señala la importancia que posee la estructura de las yemas laterales para la separación de las especies del género *Chusquea*.

FLORACION: Como es característico para la gran mayoría de los representantes de la subfamilia Bambusoideas, ellas florecen, por lo general, después de numerosos años (10, 20, 30, 40, 100 o más) y al florecer lo hacen en forma masiva, para posteriormente morir. Este acontecimiento trae a la vez grandes cambios en la flora y fauna. La floración masiva y posterior muerte, entre los años 1993-96, de *C. valdiviensis* en la X Región motivó el presente trabajo.

Se estimó, en su inicio, que el estudio del material florido, depositado en los herbarios, daría la posibilidad de llegar a conocer el ciclo de vida para cada especie y con ello poder predecir su período de floración. Esto permitiría, a su vez, señalar cada vez con antelación la fecha de la próxima catástrofe. Desgraciadamente, esto no fue posible. Se comprobó en terreno que junto con la floración gregaria, las especies también poseen floración aislada, de tal modo que si se busca detenidamente, a menudo es posible encontrar, en una población, algún ejemplar florido. Este acontecimiento no ha quedado documentado en la etiqueta de colección. Sólo ocasionalmente el colector anota la característica de la floración. El estudio de la carpeta de herbario no permite, por lo tanto, conocer de cuál tipo de floración se trata. También se estimó que los habitantes de la región podrían dar información valedera, pero éstos a menudo no recuerdan el año de floración con exactitud o confunden las especies.

PROBLEMAS POR RESOLVER: De lo expuesto se desprende que aún se desconocen los ciclos de vida para las diferentes especies de la X Región, situación que sólo se podrá resolver con una cuidadosa observación de las diferentes poblaciones. Esperamos que el presente trabajo, que facilitará el reconocimiento de las especies, sea un aporte para resolver este enigma.

MATERIALES Y METODO

Además de tener en cuenta los caracteres florales y vegetativos, se describe la lámina de la hoja en corte transversal y la epidermis abaxial de la

misma. En la preparación de la epidermis se siguió a Metcalfe (1960). En los cortes anatómicos se trataron las muestras primero con ácido fluorhídrico al 5 % por 24 horas, posteriormente se deshidrataron siguiendo la técnica de Johansen (1940) y la inclusión en parafina y montado siguiendo a Sass (1951). De ambos caracteres se hicieron dibujos con cámara clara en un microscopio fotónico Axioscop Zeiss. Además, se observó la epidermis con microscopio electrónico de barrido ETEC Autoscan U-1 perteneciente al Laboratorio de Microscopía Electrónica de la Universidad de Concepción. Para este objeto, las muestras de lámina se lavaron con cloroformo (99 %) por espacio de 12 a 15 horas, luego fueron traspasadas a frascos con agua destilada y llevadas al limpiador ultrasónico por espacio de 30 a 60 segundos, para remover el exceso de partículas; luego fueron secadas y montadas en portamuestras para posteriormente ser metalizadas con oro y tomar las placas fotomicrográficas con película ASA 100.

Se estudió el material proveniente de los herbarios: CONC. Herbario Departamento Botánica. Universidad de Concepción. Concepción. Chile. SGO. Herbario Sección Botánica. Museo Nacional de Historia Natural. Santiago. Chile. VALD. Herbario Instituto de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad Austral de Chile. Valdivia. Chile.

RESULTADOS

Clave para separar las especies que crecen en la X Región de acuerdo a caracteres vegetativos:

1\. Ramificaciones erectas, paralelas al culmo, en su estado inicial intravaginales. Yemas laterales dispuestas horizontalmente, en un solo nivel, con respecto al culmo. Vaina del culmo no soldada en la base. Plantas no trepadoras. Células fusiformes pequeñas, de 2-6 um o ausentes. Epidermis abaxial con células intercostales y con papilas grandes, muchas de ellas ocupando la casi totalidad del ancho de las células. Estomas presentes en la casi totalidad de las corridas de células intercostales. Estomas superficiales, no tapados por papilas de las células colindantes........(Grupo afín a ***C. culeou***)

2\. Yemas laterales de tamaño desigual, formadas por una central grande, acompañada en la base de numerosas pequeñas.

3\. Plantas generalmente mayores de 1 m de alto. Culmos de 5-7 mm de diámetro. Crecen en las faldas de cerros bien drenados........1.1. ***C. montana*** f. ***montana*** (Fig. 5)

3\. Plantas pequeñas, no mayores de 50 cm de alto. Culmos de 2-3 mm de diámetro. Crecen en turberas o suelo rocoso húmedo........1.2. ***C. montana*** f. ***nigricans***

2\. Yemas laterales todas de igual tamaño.

4\. Láminas planas membranáceas. Culmos de 3-6 m de alto. Espiguillas de 8-8,5 mm de largo. Zona intercostal de la epidermis de 8-12 células de ancho. Células fusiformes presentes, de 3,15-6 um de largo........2. ***C. argentina*** (Fig. 3)

4\. Láminas planas o revolutas, generalmente coriáceas. Culmos de 1-2,5 m de alto. Espiguillas de 6-8 mm de largo. Zona intercostal de la epidermis abaxial de 4-8 células de ancho. Células fusiformes ausentes o de 2,1-4,2 um de largo........3. ***C. culeou*** (Figs. 1 y 4)

1\. Ramificaciones dobladas en su base en 90-180° con respecto al culmo, extravaginales. Yemas con clara diferenciación entre una yema central grande, rodeada por numerosas yemas pequeñas, dispuestas en "U", de tal modo que todas las yemas pequeñas miran hacia el centro de la "U". Vaina del culmo soldada en la base. Plantas a menudo trepadoras. Células fusiformes siempre presentes, de 2,7-11,1 um de largo. Epidermis abaxial con papilas pequeñas nunca abarcando todo el ancho de la célula. Estomas presentes sólo en las corridas de células colindantes a la zona costal........(Grupo afín a ***C. quila***)

5\. Hojas anchas, 10-20 mm de ancho. Plantas de gran tamaño, alcanzando hasta 10 m de alto. Estomas con células subsidiarias no cubiertas por las papilas de las células colindantes. Yema central siempre se desarrolla para dar origen a una ramificación notable........6. ***C. valdiviensis*** (Fig. 2)

5. Hojas angostas, 4-7 mm de ancho. Plantas menores, alcanzando hasta 4 m de alto. Estomas con células subsidiarias cubiertas por las papilas de las células colindantes. La yema principal no siempre se desarrolla.
   6. Láminas con largos pelos en la cara abaxial. Lígula interna pestañosa en el ápice y pubescente externamente. Papilas de las células subsidiarias de los estomas poco desarrolladas no lobuladas. Papilas de las células epidérmicas colindantes muy desarrolladas. Crece en ambas precordilleras, en terrenos bien drenados..........4. ***C. macrostachya*** (Fig. 6)

   6. Láminas prácticamente glabras. Lígula interna glabra. Papilas de las células subsidiarias de los estomas bien desarrolladas, lobuladas en el ápice. Papilas de las células epidérmicas colindantes poco desarrolladas. Crece en el valle central en lugares húmedos (ñadis)..........5. ***C. uliginosa*** (Fig. 7)

DESCRIPCIONES

1. ***Chusquea montana*** Phil., Linnaea 33: 298. 1864. Typus: In montibus supra "Corral" a Krauseo detecta. (SGO).

NOMBRE VULGAR: Tihuén.
Culmos de 0,2-0,7 cm de diámetro, 0,50 a 2 m de alto, erectos. Internodos redondos, glabros. Hojas del culmo con vainas de 3-6 cm de largo, glabras, anchas en la base, con márgenes basales sobrepuestos. Lámina 4-9 mm de largo, triangular, de la misma textura que la vaina, erecta, ralamente pubescente. Lígula externa ausente, lígula interna de 0,4-0,8 mm de largo, membranosa, triangular, pubescente. Nodos abultados con una yema triangular central y que sólo se desarrolla en la parte superior del tallo, las laterales pequeñas, numerosas, 5-40, todas ellas dispuestas horizontalmente con respecto al culmo. Ramificaciones de 4-20 cm de largo. Hojas basales de las ramificaciones imperfectas, formadas por cinco vainas, las dos inferiores de 2-3 mm de largo, tercera y cuarta de 7-14 mm de largo, la quinta mayor y con lámina. Hojas superiores con vaina glabra, sólo con sus márgenes ciliados. Lámina de 3-11 cm de largo y 0,5-10 mm de ancho, glabra, lanceolada. Superficie adaxial glabra. Nervio central prominente, con 2-3 nervios laterales. Base cuneada. Pseudopecíolo de 0,5-1 cm de largo, glabro, lígula externa 0,1-0,3 mm de largo, ciliada. Lígula interna de 1,5-2 mm de largo. Panoja laxa o densiflora, 4-15 cm de largo, pedicelos pubescentes. Espiguillas 7 mm de largo. Glumas 2, enervias, glabras, anchamente obtusas. Gluma I de 0,5-1 mm de largo. Gluma II de 0,8-1,2 mm de largo. Lemas estériles 2, agudas, ligeramente pubérulas. Lema I 1-3-nervada, 1,2-4,5 mm de largo, llegando a la mitad de la lema fértil. Lema II 3-nervada, 3,2-5,5 mm de largo, llegando a las 3/4 partes de la pálea. Lema fértil 6-7-nervada 5-7 mm de largo, violácea. Pálea 2-nervada, tan larga como la lema, ligeramente pubescente en el ápice. Lodículas 3, de 1,3 mm de largo, ciliadas en el ápice, la central lineal y las laterales con base ancha y ápice angosto. Estambres 3, anteras de 5 mm de largo. Cariopsis elíptica o aovada, de 3-5 mm de largo.

OBSERVACION: Philippi describe a *C. nigricans*, la que caracteriza por su tamaño pequeño. Parodi (1945: 67) es de opinión que *C. nigricans* es sinónimo de *C. montana* y señala que la primera difiere por poseer láminas estrechas y cortas, más esclerificadas, con nervaduras más notables y las inflorescencias más cortas, pero que por existir ejemplares intermedios entre ambas debe considerarse como una sola especie. Nicora (1978) también mantiene este criterio. Como el hábitat que ocupan estas poblaciones son muy diferentes se ha creído conveniente mantenerlas separadas, a nivel de forma.

CLAVE PARA SEPARARLAS

1. Plantas mayores de 1 m de alto. Culmos de 5-7 mm de diámetro. Crecen en faldeos de cerros bien drenados..............***C. montana*** f. ***montana***
1. Plantas pequeñas, no mayores de 50 cm de alto. Culmos de 2-3 mm de diámetro. Crecen en turberas o suelos rocosos, húmedos ....***C. montana*** f. ***nigricans***

1.1. ***Chusquea montana*** Phil. f. ***montana*** Fig. 10.

DESCRIPCION DE LA LAMINA EN CORTE TRANSVERSAL:

Lámina plana, con costilla central bien dife-

renciada y que se proyecta hacia la cara abaxial de la lámina y la divide en dos partes iguales. Costilla central formada por un haz de primer orden y que se diferencia de los demás por su mayor tamaño. Está asociado a trabas adaxiales y abaxiales. Traba adaxial en forma de columna lobulada de 5 células de alto y 15 células de ancho. Traba abaxial en forma de ancla, lobulada, de 3 células de alto y de 32 células de ancho.

DISTRIBUCION DE LOS HACES: Los haces vasculares de segundo orden se distribuyen a cada lado de la costilla central, en grupos de 9-7-4 y un haz. Entre cada uno de estos grupos se encuentra un haz de primer orden. Los haces vasculares son de contorno redondeado. Vaina de los haces vasculares doble. Vaina externa de los haces de primer orden interrumpida en la cara adaxial y abaxial.

ESCLERENQUIMA: Haces de primer orden con trabas adaxiales y abaxiales. Trabas adaxiales de 4 células de alto y de 2-3 células de ancho. Traba abaxial de 1 célula de alto y de 14 células de ancho. Haces de segundo orden con traba adaxial de 6-7 células de alto y 1-2 células de ancho. Traba abaxial de 1-2 células de alto y de 4 células de ancho. Clorénquima no radiado. Cavidades fusiformes ausentes. Epidermis adaxial con células buliformes entre los haces en forma de abanico, 3-4 veces más altas que el resto de las células epidérmicas, sobresaliendo hacia la superficie y ocupando un tercio del grosor de la lámina. No se observan papilas. Epidermis abaxial sin células buliformes. Papilas abundantes.

EPIDERMIS ABAXIAL: Figs. 15, 18 y 22.

ZONACION COSTAL-INTERCOSTAL: Papilas numerosas en las células largas, costales e intercostales. Papilas grandes, muchas de ellas ocupando la casi totalidad del ancho de la célula. Células largas, rectangulares, de paredes sinuosas. Zona intercostal de 6-8 corridas de células de ancho, las cuales sólo una no lleva estomas. Estomas con células subsidiarias de forma semielíptica, cada una con dos papilas. No hay papilas en las células epidérmicas colindantes que las cubran. Células cortas en la zona intercostal ausentes. Zona costal con células cortas formando filas de más de 8 células de largo. Cuerpo silíceo en forma elíptico-cuadrangular o halteriforme. Pelos bicelulares y tricomas presentes. Material estudiado: Matthei 404, 538.

OBSERVACION: Especie muy característica por sus nodos engrosados y su ramificación. Es el único "colihue" que posee una de sus ramas laterales casi del mismo diámetro que la principal.

Veblen y Schlegel (1982: 90) indican a esta especie con el nombre de *C. tenuiflora*.

FLORACION: La única información confiable que existe sobre la floración gregaria de *C. montana* f. *montana* es la que proporciona Schlegel en un ejemplar de herbario (Schlegel N° 7651, CONC) colectado en 1985 entre Río Palena y Yelcho, en cuya etiqueta señala: "Floración gregaria, 90 % seca y presencia de plántulas de 2 años". Junto a esta observación y el abundante material colectado por Rudolph entre los años 1941-45, en la cordillera de Osorno, permiten indicar que durante esos años existió también una floración gregaria. Es probable, por lo tanto, que su ciclo de floración sea de aproximadamente 40 años. Debería haber florecido también en 1900 como en 1860, fecha que coincide con el material florido que le sirvió a Philippi para describir la especie.

En 1996 se encontraron en Puyehue algunos ejemplares en flor (Matthei 407).

Referente a *C. montana* f. *nigricans* es interesante señalar que es fácil encontrar anualmente ejemplares en floración.

ASOCIACION: *C. montana* es una especie de cordillera, siempre asociada al bosque; está presente tanto en la Cordillera de la Costa como en la Cordillera de los Andes de la X Región. Crece entre los 500-1.000 m s.m. *C. montana* f. *montana* abunda en la Cordillera de los Andes, especialmente bajo el bosque ralo de *Nothofagus antarctica*, *N. betuloides* y *N. dombeyi*.

C. montana f. *nigricans* es especialmente abundante en la Cordillera de la Costa, en especial Cordillera Pelada, donde crece en turberas asociadas a *Fitzroya cupressoides*, *Nothofagus antarctica* y *Pilgerodendron uviferum*.

MATERIAL ESTUDIADO:

1. ***C. montana*** f. ***montana***

X REGION. Prov. Valdivia. Volcán Choshuenco. Arbusto abundante en sotobosque de *Nothofagus pumilio*. Floración aislada. 1000 m s.m. (3956-7204). 14-III-1983, SCHLEGEL 7595 (CONC). Prov. Valdivia. Volcán Choshuenco.

Ejemplares aislados bajo Bosque de Lenga. 1100 m s.m. (3956-7204). XI-1983, SCHLEGEL 7666 (CONC). Prov. Valdivia. Volcán Choshuenco. Bosque de *Nothofagus dombeyi*. 900 m s.m. (3956-7204). 28-XII-1962, KUBITZKI 365 (VALD). Prov. Valdivia. Corral. Quitaluto. En un matorral, arbusto de 2 m de alto. 600 m s.m. (3957-7327). 20-I-1936, GUNCKEL 7543 (CONC). Prov. Valdivia. Cordillera Pelada, cerca de La Unión. Alerzal quemado sobre el altiplano, hasta 1,5 m. 1040 m s.m. (4015-7324). 18-X-1962, KUBITZKI 318 (VALD). Prov. Valdivia. Cordillera Pelada. Cerro Mirador. Subarbusto de 1 m de altura. Asociado con alerce, ciprés de las Guaytecas y ñirre. Suelo con afloraciones rocosas. 900 m s.m. (4010-7329). 13-II-1964, MATTE 759 (SGO). Prov. Valdivia. Cordillera Pelada. Cerro Mirador. 1050 m s.m. (4010-7329). XII-1965, MONTALDO 104 (CONC). Prov. Valdivia. Cordillera Pelada. Cerro Mirador. 1040 m s.m. (4010-7329). 3-XII-1960, BARAHONA (CONC). Prov. Valdivia. Cordillera Pelada. Cerro Mirador. 800 m s.m. (4010-7329). 7-II-1972, ZOELLNER 5578 (CONC). Prov. Valdivia. Cordillera Pelada. 945 m s.m. (4011-7326). XII-1975. s/c (VALD). Prov. Valdivia. Mirador. Lañilahual. 910 m s.m. (4013-7327). 26-I-1980, HILDEBRANDT 123 (VALD). Prov. Valdivia. Camino de Hueicolla a Cordillera Pelada. 630 m s.m. (4010-7333). 21/22-XII-1974. s/c (VALD). Prov. Valdivia. Cerro Cololhue. 1400 m s.m. III-1928, WERDERMANN 1858 (CONC). Prov. Osorno. 17,8 km E of termas de Puyehue on gravel rd. to refugio Antillanca. *Nothofagus* forest. Soil dark volcanic ash. 930 m s.m. (4038-7207). 24-III-1985. STUESSY *et al.* 7584 (CONC). Prov. Osorno. Parque Nacional Puyehue; frente a Cráter Raihuen. 1250 m s.m. (4045-7212). 13-I-1996, MATTHEI 404 (CONC). Prov. Osorno. Parque Nacional Puyehue. Antillanca. 990 m s.m. (4046-7214). 7-I-1997, MATTHEI 538 (CONC). Prov. Osorno. Cordillera de Puyehue. Laguna Bertín. 1000 m s.m. (4040-7200). 18-I-1941, RUDOLPH 0947; 0952; 0995; 0996; 0997 (VALD). Prov. Osorno. Cordillera de Puyehue. Cordón Pelado. Crece en las coigüerías de los farellones. (*Nothofagus betuloides*) 1000 m s.m. (4040-7200). 18-I-1941, RUDOLPH 0937; 0953; 0956 (VALD). Prov. Osorno. Volcán Casablanca. 1250 m s.m. (4047-7211). 14-II-1950, RUDOLPH 0995 (VALD). Prov. Osorno. Cordón Pelado. Volcán Casablanca. Bajo *Nothofagus betuloides*. 1250 m s.m. (4047-7211). 19-I-1941, RUDOLPH 0945 (VALD). Prov. Osorno. Rupanco. Cerro Sarnoso. 1000 m s.m. (4050-7218). 25-I-1941, RUDOLPH 0948; 0944 (VALD, SGO). Prov. Osorno. Pampa Laguán. 860 m s.m. (4025-7332). 13-II-1944, RUDOLPH 0935; 0939; 0940 (VALD). Prov. Osorno. Desolación. Volcán Osorno. 1400 m s.m. (4104-7228), 26-I-1945, RUDOLPH 0946; 0950 (VALD). Prov. Osorno. Cerro Pérez Rosales. 1100-1200 m s.m. (4103-7154). 9-II-1945, RUDOLPH 0936; 0941; 0942 (VALD). Prov. Osorno. Near small sawmill village, in alerce forest on mica schist bedrock with thin top soil. Summit of Cordillera de la Carpa. Forming dense thickets. II-1958, EYERDAM 10557 (SGO). Prov. Llanquihue. 19-II-1945, KUSCHEL s/n (SGO). XI REGION. Prov. Palena. Entre Río Palena y Yelcho. Ruta Austral km 375. Floración gregaria 90% seca y presencia de plántulas de 2 años. Algunos ejemplares en flor y algunos vivos sin flor. 650 m s.m. (4330-7230). 8-III-1985, SCHLEGEL 7671 (CONC). Prov. Aisén. Entre Chaitén y Aisén. Carretera Austral. (4500-7215), II-1995. GODOY (VALD). Elev. ca. 900-1000 m Bamboo ca. 1,5 high; only few plants seen blooming. 19-IV-1982, LANDRUM 4515 (SGO).

1.2. ***Chusquea montana*** Phil. f. ***nigricans*** (Phil.) Matthei nov. comb. Fig. 11.

Chusquea nigricans Phil., Anales Univ. Chile 27: 323. 1865. Typus: Frequens in montibus litoreis prov. Valdiviae "Cordillera Pelada" dictis. (SGO).

NOMBRE VULGAR: Quila enana.

DESCRIPCION DE LA LAMINA EN CORTE TRANSVERSAL: Lámina plana con costilla central bien diferenciada, que se proyecta hacia la cara abaxial de la lámina y la divide en dos partes iguales. Costilla central formada por un haz de primer orden que se diferencia de los demás por su mayor tamaño. Está asociado a trabas adaxiales y abaxiales. Traba adaxial en forma de columna de 6 células de alto y 10 células de ancho. Traba abaxial en forma de ancla de 6 células de alto y de 30 células de ancho.

DISTRIBUCION DE LOS HACES: Los haces vasculares de segundo orden se distribuyen a cada lado de la costilla central en grupos de 5-3 y 2 haces. Entre cada uno de estos grupos se encuentra un haz de primer orden. Los haces vasculares son de contorno redondo a obovado. Las distancias entre los

haces son de 0,15 mm. Vaina de los haces vasculares doble. Vaina externa de los haces de primer orden interrumpida en la cara adaxial y abaxial.

ESCLERENQUIMA: Haces de primer orden con trabas adaxiales de 3-4 células de alto y de 2 células de ancho. Traba adaxial de 1 célula de alto y de 8-12 células de ancho. Haces de segundo orden con traba adaxial de 6 células de alto y 1-2 células de ancho.Traba abaxial de 2 células de alto y de 3-4 células de ancho. Clorénquima no radiado. Cavidades fusiformes ausentes. Epidermis adaxial con células buliformes, situadas entre los haces vasculares, en forma de abanico, 3 veces más altas que el resto de las células epidérmicas y ocupando la tercera parte del ancho de la lámina. No se observan papilas. Epidermis abaxial sin células buliformes. Papilas abundantes. Material estudiado: Matthei 542.

EPIDERMIS ABAXIAL: ZONACION COSTAL-INTERCOSTAL: Papilas numerosas en las células largas, costales e intercostales, papilas grandes muchas de ellas ocupando la casi totalidad del ancho de la célula. Células largas rectangulares de paredes sinuosas. Zona intercostal de 4 a 8 células de ancho, todas ellas con estomas. Estomas con células subsidiarias en forma semi-elíptica, cada una de ellas con dos papilas. No se observan papilas en las células epidérmicas colindantes que las cubran. No se observan pelos, tricomas ni células cortas en la zona intercostal. Zona costal con células cortas dispuestas en pares o filas de 4 células de largo. Cuerpos silíceos cuadrangulares. Pelos y tricomas muy escasos. Material estudiado: Matthei 410.

MATERIAL ESTUDIADO:

X REGION. Prov. Valdivia. Cordillera Pelada. Cerro Mirador. 900 m s.m. (4010-7329). 12-I-1964, RAMIREZ 65 (VALD). Prov. Valdivia. Cordillera Pelada. Cerro Mirador. Plantas de 0,30-1 m de alto. 1300 m s.m. (4010-7329). 1-II-1961, RICARDI & MATTHEI (CONC). Prov. Valdivia. Cordillera Pelada. 950 m s.m. (4010-7329). 15-I-1974, RAMIREZ (VALD). Prov. Valdivia. Cordillera Pelada. XI-1864, PHILIPPI (SGO). Prov. Valdivia. Cordillera Pelada. Mirador. En turbera. 980 m s.m. (4010-7329). 16-XII-1979, GODOY (CONC). Prov. Valdivia. Cordillera Pelada. Cerro Mirador. Turbera de Donatia. 950 m s.m. (4010-7329). 11-XII-1982, MATTIG (VALD). Prov. Valdivia. Cordillera Pelada. 750 m s.m. (4010-7327). 8-I-1997, MATTHEI 542 (CONC). Prov. Osorno. Refugio Picada. Plantas bajas, 0,50 m. 1700 m s.m. (4105-7225). 15-IV-1938, LOOSER (CONC). Prov. Osorno. Parque Nacional Puyehue. Camino a Antillanca, sector Los Mallines. 650 m s.m. (4045-7218). 14-I-1996, MATTHEI 410 (CONC). XI REGION. Paso Queulat. Turbera. 510 m s.m. (4432-7230).10-III-1984. SCHLEGEL 7664 (CONC).

2. ***Chusquea argentina*** Parodi, Revista Argent. Agron. 8(4): 339, Tab. 24, fig 4. 1941. Typus: Argentina: Rio Negro (Nahuel Huapi), Puerto Blest, leg. A.L. CABRERA y M.M. JOB N: 253. 12.01.1935 (LP).

NOMBRE VULGAR: colihue.

Culmos de 0,5-3,5 cm de diámetro y de 3-6 m de alto, erectos, flexibles, de tal manera que su ápice se recuesta sobre la vegetación vecina. Internodos redondos, glabros. Hojas del culmo con vainas de 18-23 cm de largo, glabras, márgenes basales sobrepuestos, más largos que los entrenudos. Lámina lineal, de 4-5 cm de largo, glabra. Lígula externa formada por una pequeña estría, la interna membranosa, de 1 mm de largo y ápice pestañoso. Nodos con yemas todas iguales, dispuestas horizontalmente con respecto al culmo. Ramificaciones numerosas, 15-25, ramas delgadas, flexibles de 30-35 cm de largo. Hojas basales imperfectas formadas sólo por vainas, las primeras 3 de 2-3 mm de largo, la cuarta de 5 mm de largo y la quinta de 10-15 mm de largo y lámina rudimentaria. Hojas superiores con vaina glabra. Láminas acuminadas, membranáceas, flácidas de 6-13 cm de largo y 0,5-10 mm de ancho. Superficie adaxial glabra y lisa, abaxial con pelos ralos y largos, que se tornan más densos en la parte inferior de la lámina. Nervio central prominente, con 2-3 nervios laterales. Base cuneada. Pseudopecíolo de 3-5 mm de largo, glabro. Lígula externa de 0,1-0,2 mm de largo, glabra o pestañosa. Lígula interna, aovada, escariosa, pubescente en el dorso de 1,2-2 mm de largo. Panoja densa, de 5-6 cm de largo y sostenida por un raquis que emerge totalmente de las hojas superiores. Espiguilla de 8-8,5 mm de largo. Glumas 2, glabras, obtusas, 1-nervadas. Gluma I de 1-1,5 mm de largo, a menudo de ápice bilobado. Gluma II de 1,8-2,7 mm de largo. Lemas estériles 2, acuminadas, pubescentes en el tercio inferior. Lema I 1-3- nervada, de 4,5-5,6 mm de largo, llegando a la mitad

de la lema fértil. Lema II de 6-6,8 mm de largo, llegando a las 3/4 partes de la lema. Lema fértil 7-nervada, de 7-7,5 mm de largo, finamente pubescente en la parte dorsal superior. Pálea tan larga como la lema, 2-nervada, pubescente en el tercio inferior. Lodículas 3, de 1,3 mm de largo, las laterales de base ancha y aguda hacia el ápice. Cilios en el ápice numerosos. Estambres 3, con anteras de 4 mm de largo.

DESCRIPCION DE LA LAMINA EN CORTE TRANSVERSAL: Fig. 8. Lámina plana con costilla central bien diferenciada que se proyecta hacia la cara abaxial de la lámina y la divide en dos partes, prácticamente iguales. Costilla central formada por 1 solo haz de primer orden que se diferencia de las demás por su tamaño y que está asociada a trabas adaxiales y abaxiales. Traba adaxial en forma de columna de 4 células de alto y 17 células de ancho. Traba abaxial en forma de ancla de 8 células de alto y de 18-22 células de ancho.

DISTRIBUCION DE LOS HACES: Los haces vasculares de segundo orden se distribuyen a cada lado de la costilla central en grupos de 8,7,5 y 2 haces. Distancia entre los haces 0,22 a 0,24 mm. Estos grupos están separados por haces de primer orden. Haces de primer orden de contorno elíptico, los de segundo orden redondos. Vaina de los haces vasculares, doble. Vaina exterior interrumpida en la cara adaxial y abaxial.

ESCLERENQUIMA: Haces de primer orden con traba adaxial en forma de columna de 2 células de alto y 4 células de ancho. Traba abaxial de 1-2 células de alto y 1-2 células de ancho. Haces de segundo orden con traba adaxial en forma de columna de 4-7 células de alto y 2-3 células de ancho. Traba abaxial de 1-2 células de alto y 2 células de ancho. Clorénquima no radiado. Cavidades fusiformes bien desarrolladas, horizontales, a ambos lados de los haces vasculares de 3,15-5,85 um de longitud. Epidermis adaxial. Células buliformes agrupadas en forma de abanico, entre los haces, 4 veces más altas que el resto de las células epidérmicas y ocupando la mitad del grosor de la lámina.

No existen en la epidermis abaxial células buliformes. Papilas abundantes.

EPIDERMIS ABAXIAL (Fig. 17): ZONACION COSTAL-INTERCOSTAL: Papilas numerosas en las células largas, costales e intercostales. Papilas grandes, muchas de ellas ocupando la casi totalidad del ancho de la célula. Células largas rectangulares, de paredes sinuosas. Zona intercostal de 8-12 células de ancho, todas ellas con estomas, a excepción de las dos corridas centrales. Estomas con células subsidiarias de forma semi-elíptica, cada una de ellas con 2 papilas. No hay papilas en las células epidérmicas colindantes que las cubran. Pelos bicelulares presentes, célula basal cuatro veces más larga que la apical. Células cortas en las células intercostales ausentes. Zona costal con células cortas formando filas de más de 6 células de largo. Cuerpos silíceos de forma elíptico-cuadrangular. Pelos bicelulares presentes. Células cortas sobre el nervio principal en pares. Material estudiado: Matthei 388.

OBSERVACIONES: Originalmente descrita para Argentina, Río Negro, Bariloche, donde crece de acuerdo a Nicora (1978:18) en los bosques húmedos.

Planta escasa en la región, crece en el valle central y precordillera baja, en el margen del bosque. Se destaca por sus culmos muy altos y sus hojas flácidas y membranosas.

MATERIAL ESTUDIADO:

X REGION. Prov. Valdivia. Truful. 400 m s.m. (3951-7158). 26-I-1928, HOLLERMAYER (CONC). Prov. Valdivia. Corral. Unico ejemplar florido en el bosque. 200 m s.m. (3955-7235). 8-II-1930, GUNCKEL 18590 (CONC). Prov. Valdivia. A orillas de la ruta 5, entre Paillaco y Río Bueno; en lugar húmedo. 120 m s.m. (4017-7258). 7-I-1997, MATTHEI 536 (CONC). Prov. Osorno. Ruta 5, frente al camino entrada a Las Quemas. 75 m s.m. (4039-7307). 9-I-1996, MATTHEI 388 (CONC). Prov. Osorno. Parque Nacional Puyehue. 440 m s.m. (4044-7218). 13-I-1996, MATTHEI 403 (CONC). Prov. Osorno. Rupanco. 6-II-1942, RUDOLPH 0960; 0966 (VALD). Prov. Osorno. Pilauco. (4033-7308). 22-X-1939, RUDOLPH 0962; 0963; 0968; 0970 (VALD). Prov. Osorno. Cerro Bonete. Lago Todos Los Santos. 7-I-1945, RUDOLPH 0964; 0971 (VALD).

3. ***Chusquea culeou*** E. Desv., in Gay, Hist. Chile, Bot. 6: 450, lam. 83, fig. 2. 1854. Typus: Valdivia; muy común en las selvas húmedas (Gay).(P)

Chusquea andina Phil., Linnaea 29: 103. 1858. Typus: In Andibus depart. Chillan ad limitem nivis perpetuae ocurrit (SGO).

Chusquea breviglumis Phil., Linnaea 29: 103. 1858. TYPUS: In Andibus dep. Chillan legit orn. Germain (SGO).

NOMBRE VULGAR: Coligüe, colihue, culeú.

Culmos de 1-2,5 cm de diámetro, 0,50-5 m de alto, erectos. Internodos redondos, glabros. Hojas del culmo con vainas tan o casi tan largas como el internodo, éstas de 6-13 cm de largo, anchas en la base, glabras. Láminas de 0,5-3 cm de largo, erectas, lanceoladas o lineales, de la misma textura que la vaina. Lígula externa ausente o formada por una pequeña estría, la interna obtusa, 1 mm de largo, margen densamente pestañoso. Nodos con yemas laterales todas iguales, dispuestas horizontalmente con respecto al culmo. Ramificaciones con hojas basales imperfectas formadas por cuatro vainas, las tres primeras de 1-5 mm de largo, la cuarta de 10-16 mm de largo, la quinta posee una pequeña lámina. Ramificaciones numerosas, 20-40, de 5-45 cm de largo. Hojas superiores con vaina glabra. Láminas de 3,8-12 cm de largo y de 5-10 mm de ancho, lanceoladas. Nervio central prominente. Pseudopecíolo de 2 mm de largo. Lígula externa de 0,1 mm de largo, la interna de 2 mm de largo, pubescente. Panoja contraída, oblonga, de 3-6 cm de largo con raquis pubescente. Espiguillas de 6-8 mm de largo. Glumas l-nervadas, agudas, carinadas, lanceoladas, pubescentes. Gluma I de 1,1-2 mm de largo, gluma II de 2,1-2,6 mm de largo. Lemas estériles acuminadas, mucronadas, pubescentes en el ápice. Lema I 1-3-nervada, de 4-6 mm de largo, igual a los 2/3 o los 3/4 de la espiguilla. Lema II 3-nervada de 5-7 mm de largo, casi tan larga como la lema fértil. Lema fértil finamente pubescente, 7-nervada, 6-7,2 mm de largo, con ápice mucronado. Pálea tan larga como la lema, 4-nervada. Lodículas 3, de base ancha, enangostándose hacia el ápice, 1,2-1,7 mm de largo, ápice ciliado. Cariopsis cilíndrica, 4-6 mm de largo.

DESCRIPCION DE LA LAMINA EN CORTE TRANSVERSAL: Fig. 9.

Lámina plana, con costilla central bien diferenciada y que se proyecta hacia la cara abaxial de la lámina y la divide en dos partes prácticamente iguales. Costilla central formada por un solo haz de primer orden y que se diferencia de los demás por su mayor tamaño y que está asociada a trabas adaxiales y abaxiales. En algunos ejemplares la traba adaxial de este haz está unida a la traba adaxial del haz de segundo orden colindante, formando una banda hipodérmica de esclerénquima. La traba abaxial es en forma de ancla, de 12 a 14 células de alto y de 32 a 23 células de ancho.

DISTRIBUCION DE LOS HACES: Los haces vasculares de segundo orden se distribuyen a cada lado de la costilla central en grupos de 7-5-2 y 1 haz. Estos grupos están separados por haces de segundo orden. Haces de primer orden de contorno elíptico y los de segundo orden de contorno redondo. Vaina de los haces vasculares doble. Vaina externa de los haces interrumpida en la cara adaxial y abaxial.

ESCLERENQUIMA: Haces de primer orden con traba adaxial en forma de columna de 3 células de alto y 4 células de ancho. Traba abaxial de 1-2 células de alto y 4-8 células de ancho. Haces de segundo orden con traba adaxial en forma de columna de 4 células de alto y 1 célula de ancho. Traba abaxial de 1-3 células de alto y 2-3 células de ancho. Margen de la lámina con esclerénquima, uno de estos márgenes es angosto, en tanto que el otro es obtuso y recorvado. Clorénquima no radiado. Cavidades fusiformes no siempre presentes en todos los haces, horizontales a ambos lados de los haces vasculares y de 3-6 um de longitud. Células incoloras ausentes. Epidermis adaxial: Células buliformes agrupadas en forma de abanico, entre los haces, 4 veces más altas que el resto de las células epidérmicas y ocupando la mitad del grosor de la lámina, la mayor de 4 um de alto. Epidermis abaxial sin células buliformes. Papilas abundantes.

EPIDERMIS ABAXIAL: Fig. 21. ZONACION COSTAL-INTERCOSTAL: Papilas numerosas en las células largas, costales e intercostales, muchas de las papilas grandes ocupan la casi totalidad del ancho de la célula. Células largas rectangulares de paredes sinuosas. Zona intercostal de 6-8 células de ancho, todas con estomas. Estomas con células subsidiarias de forma semi-elíptica, cada una de ellas con 2 papilas. No se observan papilas en las células epidérmicas colindantes que las cubran. No se observan pelos, tricomas ni células cortas en la zona intercostal. Zona costal con células cortas dispuestas en pares o largas filas de hasta 4 células de largo, cuerpo silíceo redondo-cuadrangular. Células cortas sobre el nervio medio en pares. Material estudiado: Matthei 399.

OBSERVACION: Esta especie es muy polimorfa, existiendo ejemplares xerófitos, de hojas duras y que crecen muy expuestos a la luz y otros de hojas más membranosas y que se encuentran bajo el bosque ralo. La especie tipo corresponde a la forma xerófita según representación de la lámina del Atlas de Gay (lam. 83, fig. 2) y de la anatomía de la hoja realizada del material tipo por Freier (1941: 373).

FLORACION: Referente a su ciclo de floración, Philippi (1873: 578) hace un extenso comentario en relación a la floración de esta especie, la que se transcribe: "El colihue o culeu ha florecido en diciembre de 1867 casi en toda la provincia de Valdivia, habiendo pasado 17 años desde que había florecido la última vez, i es singular que no solo florecieron las plantas grandes, sino también muchísimas que apenas tendrían 3 piés o un metro de altura". Muy posteriormente y con la intención de establecer el ciclo de vida de *C. culeou*, Pearson, Pearson y Gómez-Gallopín (1994: 119) consultan en su área de estudio, Parque Nacional de Nahuel-Huapi, Argentina, a numerosos pobladores antiguos sobre su ciclo de floración, sin poder llegar a ninguna conclusión, pero estiman que su ciclo de vida es superior a 54 años.

Junto a la floración gregaria es posible encontrar ejemplares que florecen anualmente. De este modo, los autores antes señalados (Pearson *et al.*) encontraron en Nahuel-Huapi algunos pocos ejemplares en flor y que después mueren. A su vez, en el material de herbario estudiado existen carpetas recolectadas en el presente siglo en los siguientes años: 1916, 1931, 1933, 1946, 1947, 1960, 1964, 1968, 1971, 1972, 1974, 1976, 1981, 1986, 1992 y 1997. En ninguna de estas carpetas existe información si se trataba de floración masiva. El material de herbario examinado, por lo tanto, no permite determinar el ciclo de floración de esta especie.

MATERIAL ESTUDIADO:

VII REGION. Prov. Curicó. Vichuquén, Cutemo. 50 m s.m. (3453-7200). 21-IX-1916, JOSEPH 4767 (CONC). VIII REGION. Prov. Ñuble. Camino a Termas de Chillán, refugio El Aserradero. 1240 m s.m. (3655-7127), BASUALTO *et al.* (CONC). Prov. Ñuble. Nevados de Chillán. Pirigallo. 2000 m s.m. (3655-7124). 6-XII-1992, RODRIGUEZ & MARTICORENA 2980 (CONC). Prov. Ñuble. Atacalco. Florece en abundancia 670 m s.m. (3653-7138). 18-XII-1948, PFISTER (CONC). IX REGION. Prov. Malleco. Angol. Vega Blanca y Parque Nacional Nahuelbuta. 825 m s.m. (3749-7254). 6-XI-1981, MONTERO 12095 (CONC). Prov. Malleco. Angol. Deuco. 350 m s.m. (3752-7245). 8-XII-1976, MONTERO 6397 (CONC). Prov. Malleco. Termas de Tolhuaca. En un bosque andino, único ejemplar florido. 1300 m s.m. (3814-7144). 4-I-1947, GUNCKEL 16029 (CONC). Prov. Malleco. Victoria. Camino de Curacautín a Lonquimay, km 46. 1600 m s.m. (3827-7126). 26-XII-1968, RICARDI & MARTICORENA 5645/1806 (CONC). Prov. Malleco. Curacautín. Termas de Río Blanco. 1000 m s.m. (3834-7138). 9-I-1976, MONTERO 9985 (CONC). Prov. Malleco. Curacautín. Termas de Río Blanco. 1000 m s.m. (3834-7138). 3-II-1964, MONTERO 6860 (CONC). Prov. Malleco. Laguna Icalma. 1200 m s.m. (3847-7120). 13-II-1971, ZOELLNER 4951 (CONC). Prov. Malleco. Malalcahuello. 950 m s.m. (3828-7135). 4-I-1974, ZOELLNER 7779 (CONC). Prov. Cautín. Cunco. (3836-7227). 25-XI-1992, ARAVENA 96 (CONC). Prov. Cautín. 10 km al Sur de Temuco, a orillas de la ruta 5. 85 m s.m. (3849-7237). 15-I-1996, MATTHEI 415 (CONC). Prov. Cautín. Volcán Lanín. 1400 m s.m. (3938-7130), I-1931, JOSEPH 5546 (CONC). Prov. Cautín. Quitratue. 90 m s.m. (3909-7240). 28-X-1947, TREPPER (CONC). Prov. Cautín. Carahue. La Cabaña. 700 m s.m. (3829-7314). 21-XII-1972, MONTERO 8892 (CONC). X REGION. Prov. Valdivia. Pantanos de San Juan. Sin fecha. PHILIPPI s/n (SGO). Prov. Osorno. Cuinco. I-1933, RUDOLPH 108 (SGO). Prov. Osorno. Ñadi de Caipulli. (4038-7301). 10-II-1948, RUDOLPH 0986 (VALD). Prov. Osorno. Parque Nacional Puyehue. Antillanca. 990 m s.m. (4046-7214). 7-I-1997, MATTHEI 538 (CONC). Prov. Osorno. Parque Nacional Puyehue. Camino cerca de Antillanca. 1000 m s.m. (4046-7212). 13-I-1996, MATTHEI 406 (CONC). Prov. Llanquihue. Camino de Ensenada a Petrohué. 120 m s.m. (4112-7228). 13-I-1996, MATTHEI 399 (CONC).

4. ***Chusquea macrostachya*** Phil., Anales Univ. Chile. 94: 350. 1896. Typus: Pariter in valle fluminis Palena invenit orn. Fr. Delfin (SGO).

NOMBRE VULGAR: quila, itihue.

Culmos débiles, 0,2-0,10 cm de diámetro y de 0,50-4 m de alto. Internodos redondos, glabros. Hojas del culmo con vainas de 5-7 cm de largo,

anchas, con márgenes basales sobrepuestos, glabros, sólo finamente pubescentes en el dorso apical. Lámina de 1-2 cm de largo, erecta, triangular, de la misma textura de la vaina. Lígula externa ausente, interna membranosa, de 1,2-1,5 mm de largo, densamente pestañosa. Nodos con yemas laterales formada por una yema interna, central, triangular, grande y rodeada por yemas más pequeñas ordenadas en "U" y con su ápice mirando hacia el centro. Ramificaciones 15-30, 10-25 cm de largo y que inician su desarrollo dobladas en su base en 90 a 180° con respecto al culmo. Hojas basales imperfectas formadas por 4 vainas. Las dos primeras anchas, de 2-3 mm de largo, la tercera de 6 mm de largo y la cuarta de 12 mm de largo. Hojas superiores con vainas pubescentes en sus márgenes. Lámina de 3-12 cm de largo y de 4-7 mm de ancho, membranosa, ápice lanceolado, agudo. Base cuneada. Superficie abaxial con pelos ralos y largos. Pseudopecíolo de 1 mm de largo, glabro. Lígula externa de 0,1 mm de largo, con margen ciliado. Lígula interna de 1-3 mm de largo, pestañosa en el ápice y pubescente externamente. Panoja espiciforme, de 6-15 cm de largo. Pedicelos pubescentes. Espiguillas de 6,5-9 mm de largo. Glumas 2, lanceoladas, finamente pubescentes, con la mitad superior transformada en una larga arista, pudiendo llegar hasta las 3/4 partes del largo de la lema contigua, o también puede ser tan larga o poco mayor que ella. Gluma I l-nervada, 3,5-8,5 mm de largo. Gluma II 3-nervada de 4,8-8 mm de largo. Lema I 3-nervada, de 4.5-5.2 mm de largo. Lema II 3-nervada, 5-6 mm de largo. Lema fértil 7-nervada, de 6,2-7 mm de largo. Pálea 4-nervada, 6,2-7 mm de largo. Lodículas 3, las laterales de 1 mm de largo, la central más pequeña, glabra o finamente ciliada en el ápice y superficie superior. Estambres 3, con anteras de 3,5 mm de largo. Cariopsis de 4-5 mm de largo, linear-aovada.

DESCRIPCION DE LA LAMINA EN CORTE TRANSVERSAL: Fig. 12.

Lámina plana, con costilla central bien diferenciada y que se proyecta hacia la cara abaxial de la lámina y la divide en dos partes prácticamente iguales. Costilla central formada por un solo haz de primer orden que se diferencia de los demás por su mayor tamaño y que está asociado a trabas adaxiales y abaxiales. Traba adaxial en forma de columna de 6 células de alto y 8 a 9 células de ancho. Traba abaxial en forma de ancla de 2 células de alto y 18 a 20 células de ancho.

DISTRIBUCION DE LOS HACES: Los haces vasculares de segundo orden se distribuyen a cada lado de la costilla central en grupos de 7(-6-)5 y 4(-3) haces. Entre cada uno de estos grupos se encuentra un haz de primer orden. Los haces vasculares son de contorno elíptico u obovado. Vaina de los haces vasculares doble. Vaina externa de los haces interrumpida en la cara adaxial y abaxial.

ESCLERENQUIMA: Haces de primer orden con trabas adaxiales en forma de columna de 3 células de alto y 2-4 células de ancho. Traba abaxial de 1 célula de alto y 4-6 células de ancho. Haces de segundo orden con traba adaxial en forma de columna de 1-3 células de alto y 2-4 células de ancho. Traba abaxial de 1-2 células de alto y 3-4 células de ancho. Clorenquima no radiado. Cavidades fusiformes bien desarrolladas, horizontales, a ambos lados de los haces vasculares, de 3,0-9,15 um longitud. Epidermis adaxial. Células buliformes agrupadas en forma de abanico entre los haces, tres veces más grandes que el resto de las células epidérmicas y ocupando un tercio a un medio del grosor de la lámina.

Epidermis abaxial no existen células buliformes. Papilas abundantes. Material estudiado: Matthei 397.

EPIDERMIS ABAXIAL: Figs. 19 y 20. ZONACION COSTAL-INTERCOSTAL: Papilas numerosas en las células largas, costales e intercostales, papilas pequeñas un cuarto del ancho de la célula. Células largas rectangulares de paredes sinuosas. Zona intercostal de 7-9 células de ancho. Sólo las dos a tres filas de células colindantes con la zona costal llevan estomas, éstos muy abundantes. Estomas con células subsidiarias difíciles de observar por estar tapados por las papilas de las células epidérmicas colindantes. Tricomas frecuentes en las filas de células que no llevan estomas, también pelos bicelulares, éstos poco frecuentes y con célula apical la mitad más corta que la basal. Zona costal con células cortas en pares o filas 3 a 4 células, cuerpos silíceos por lo general en forma de halterio. Pelos y tricomas escasos. Material estudiado: Matthei 402.

OBSERVACION: Espiguillas con glumas y lemas fértiles diferentes conforme se presentan en la base o ápice de la inflorescencia. Espiguillas basales con glumas llegando a las 3/4 partes de la lema contigua, en tanto que en las espiguillas del ápice

de la inflorescencia las glumas son tan largas o poco más largas que las lemas contiguas. También se encuentran a menudo espiguillas malformadas.

FLORACION: No existe información sobre la floración gregaria de esta especie. En las carpetas de herbario sólo se señala su floración aislada. Es así como M. Muñoz y C. Muñoz en 1973 afirman: escasa en flor. Posteriormente Schlegel en 1979 indica: 10% en flor. Landrum (en 1982) encuentra un ejemplar en flor. Matthei (en 1997) encuentra un solo ejemplar en flor.

ASOCIACION: Es una especie de precordillera, no crece en el valle central. Aparece aproximadamete a los 300 m s.m. para alcanzar hasta los 800 m s.m. Crece a orillas del bosque, en los claros u orillas de caminos, generalmente junto a *Rhaphithamnus spinosus*, *Drimyis winteri*, *Nothofagus dombeyi*, *Laurelia sempervirens*, *Prumnopitys andina*, *Podocarpus saligna*, *Saxegothaea conspicua*, *Podocarpus nubigena* y *Pseudopanax laetevirens*.

MATERIAL ESTUDIADO:

X REGION. Prov. Valdivia. Cordillera Pelada. Sin fecha. Sin colector (VALD). Prov. Valdivia. Valdivia. Parque Oncol. Mirador Río Cruces. 380 m s.m. (3942-7317). 8-I-1997, MATTHEI 545 (CONC). Prov. Valdivia. Corral. XII-1859, KRAUSE (SGO). Prov. Valdivia. San Juan. Alerzal de las Trancas. 1858, PHILIPPI (SGO). Prov. Valdivia. Reserva Forestal de Llancacura. Claro Bastías. 650 m s.m. 11-I-1967, CHESNEY (SGO). Prov. Valdivia. Cordillera Pelada. 600 m s.m. (4012-7323). 8-I-1997, MATTHEI 544 (CONC). Prov. Valdivia. Cordillera Pelada cerca de La Unión. Piso de *Weinmannia* y *Laurelia*, hasta 3,5 m. 750 m s.m. (4015-7324). 19-IX-1962, KUBITZKI 321 (VALD). Prov. Valdivia. Cordillera Pelada, ladera occidental. 690 m s.m. Muy abundante junto a Ampe, Meli, *Myrceugenia nannophylla*, avellano, Fuinque, Canelo, Trevo, Olivillo, Mañío macho y hembra. 10 % en flor. 690 m s.m. (3957-7329). 18-I-1979, SCHLEGEL 7127 (VALD). Prov. Valdivia. Ca. 18 km E of Hueicolla along rd. to Cordillera Pelada. Dense evergreen forest of Myrtaceae, *Eucryphia*, *Drimys*, *Laurelia*, *Saxegothaea* and *Podocarpus*. Annual rainforest ca. 3,5 m. Elev. 600 m. Tall bamboo in forest. Only one plant seen flowering. (4010-7335). 14-IV-1982, LANDRUM 4508 (SGO). Prov. Osorno. Alerzales Volcán Calbuco. 500 m s.m. 1-III-1943, RUDOLPH 0999; 1001; 1002 (VALD). Prov. Osorno. Parque Nacional Puyehue. 440 m s.m. (4044-7218). 13-I-1996, MATTHEI 402 (CONC). Prov. Osorno. Parque Nacional Puyehue, cerca del lago Toro. 810 m s.m. (4046-7215). 7-I-1997, MATTHEI 540 (CONC). Prov. Osorno. Alrededores del Refugio Club Andino, frente Lago Toro. 730 m s.m. 12-II-1972, MUÑOZ & MUÑOZ 423 (SGO). Prov. Osorno. Camino Antillanca, km 11. Arbusto 1,5 m, escasa en flor, bajo el bosque. 7-II-1973, MUÑOZ & MUÑOZ 659 (SGO). Prov. Osorno. Parque Nacional Puyehue. Camino a Antillanca. I-1980, TRONCOSO s/n (SGO). Prov. Osorno. Parque Nacional Puyehue. Camino a Antillanca. 750 m s.m. (4046-7215). 13-I-1996, MATTHEI 409 (CONC). Prov. Llanquihue. Llaguepe. Monte Yate. Bosque. 600 m s.m. 29/31-I-1948, SPARRE 4201 (SGO). Prov. Chiloé. Parque Nacional Chiloé o Cucao. 80 m s.m. (4237-7406). 12-I-1996, MATTHEI 397 (CONC). Prov. Chiloé. Camino de Chonchi a Quellón, a 3 km de Quellón. 130 m s.m. (4305-7337). 11-I-1996, MATTHEI 394 (CONC). Prov. Chiloé. Botalcura. (4214-7345). 2-XI-1931, AMPUERO (SGO, CONC). Prov. Chiloé. Isla San Pedro. 28-I-1908, SKOTTSBERG (SGO). Prov. Chiloé. Chiloé. Puntra. XI-1938, ESPINOSA (SGO). Prov. Chiloé. Isla Grande. Cordillera de San Pedro por Piruquina. (4221-7351). 26-X, 5-XI-1970, TRONCOSO (SGO).

5. ***Chusquea uliginosa*** Phil., Linnaea 30: 207. 1859. Typus: In pratis illis post pluvias inundatis, uliginosis, quae incollis Nadi, provinciae Valdiviae; a colonis Germanis Kleine Quila vocatur (SGO).

Chusquea tenuiflora Phil., Linnaea 30: 206. 1859. Typus: In nemoribus prov. Valdiviae inter Cruces et S. José frequens. (SGO).

NOMBRE VULGAR: quila de los ñadis, quila chica, taihuén.

Culmos de 0,5-1,5 cm de diámetro y de 2-3 m de alto. Internodos redondos, glabros. Hojas del culmo con vaina de 7-15 cm de largo, con márgenes sobrepuestos y unidos sólo en la base, finamente pubescentes. Vaina en la base rodeada de un anillo de pelos. Lámina triangular, de 1-2 cm de largo en las vainas basales, en las superiores

hasta 5 cm de largo. Lígula externa ausente, interna pequeña, glabra, menor de 0,5 mm de largo. Nodos con yemas laterales formadas por una yema grande central, rodeada ésta por yemas pequeñas dispuestas en "U" y con su ápice mirando hacia el centro. Ramificaciones en número de 10-20 y de 20-40 cm de largo. Inician su desarrollo doblándose en su base en 90° a 180° con respecto al culmo. Las hojas basales están formadas por cuatro vainas, de las cuales la primera es ancha, de 2 a 3 mm de largo, la segunda por una vaina de 7 mm de largo, la tercera por una vaina de 7 mm de largo, cubierta por pelos retrorsos, la cuarta con vaina de 20 mm de largo y lámina de 8 mm. Hojas superiores con vaina finamente pubescente. Lámina de 4-8 cm de largo y 4-6 mm de ancho, ápice lanceolado, agudo, base cuneada, coriáceas, con nervio central prominente. Pseudopecíolo de 1 mm de largo, glabro. Lígula externa ausente o no mayor de 0,1 mm. Lígula interna de 1-2 mm de largo, glabra. Panoja espiciforme de 4-20 cm de largo con pedicelos de 0,5-2 cm de largo. Espiguillas de 5-7 mm de largo, sobre pedicelos de 0,5-2 cm de largo. Glumas 2, lineales, de largo variable, menores o mayores que las lemas estériles. Gluma I 1-(3) nervada de 2,5-6 mm de largo, la II 3-nervada de 2,8-7 mm de largo. Lemas estériles 5-nervadas, lineal-lanceoladas a lineales. Lema I de 4-6 mm de largo. Lema II de 5-6,5 mm de largo. Lema fértil 7-nervada, 5.5-7 mm de largo. Pálea 2-nervada, 5.5-7 mm de largo. Lodículas 3, las laterales de 1 mm de largo, de base ancha. La central poco más pequeña. Estambres 3, con anteras de 3,5 mm de largo. Cariopsis oval-elíptica, de 3,8 mm de largo.

DESCRIPCION DE LA LAMINA EN CORTE TRANSVERSAL: Fig. 13. SUPERFICIE ADAXIAL Y ABAXIAL PLANA: Costilla central formada por un haz de primer orden, mucho más grande que el resto de los haces, y dos haces laterales de segundo orden, todos ellos asociados con trabas adaxiales y abaxiales.

DISTRIBUCION DE LOS HACES: Los haces vasculares de segundo orden forman grupos de 7-4(-5)-5-0-2 y 1 haz a cada lado del nervio medio. Cada uno de estos grupos va separado por un haz de primer orden. La distancia entre estos haces es de 0,25 mm. Los haces vasculares son redondos, con doble vaina, la externa interrumpida en la cara adaxial y abaxial por esclerénquima.

ESCLERENQUIMA: Trabas asociadas a los haces conductores y en el margen de la lámina. Haces de primer orden con trabas adaxiales de 3-4 células de alto y de 1-2 célula de ancho, trabas abaxiales de 8-12 células de ancho y de 1-2 células de alto. Haces de segundo orden con trabas adaxiales de 4-7 células de alto y 1-2 células de ancho, traba abaxial de 1-3 célula de alto y de 5-6 células de ancho. Clorénquima no radiado. Células fusiformes bien desarrolladas, horizontales, ubicadas en ambos lados del haz vascular, de 2,7-6,9 um de largo. Epidermis adaxial con células buliformes agrupadas en forma de abanico, formadas por 2-3 células, 3-4 veces más grandes que las células epidérmicas vecinas y ocupando un tercio del ancho de la lámina. No se observan papilas. Epidermis abaxial sin células buliformes. Papilas abundantes.

EPIDERMIS ABAXIAL: Fig. 24. ZONACION COSTAL-INTERCOSTAL: Papilas numerosas en las células largas, costales e intercostales, papilas angostas, la mayoría de ellas de la mitad del ancho de la célula. Células largas rectangulares de paredes sinuosas. Zona intercostal de 12-14 células de ancho. Estomas sólo en las filas colindantes a la zona costal. Células subsidiarias difíciles de observar por estar cubiertas por las papilas de las células epidérmicas colindantes. Tricomas abundantes sólo en las seis filas centrales. Pelos bicelulares presentes, célula apical la mitad más corta que la basal.

Zona costal con células cortas en filas de hasta 4 células, cuerpo silíceo por lo general en forma de halterio. Tricomas presentes. Material estudiado: Matthei 384 y 535.

OBSERVACION: A menudo las espiguillas están malformadas, coincidiendo con la características de *C. tenuiflora*, no se desarrollan las lemas estériles.

FLORACION: Pacheco (1993: 34) afirma que esta especie comenzó a florecer en 1962 en pequeños sectores, pero tres años más tarde floreció en todo el ámbito de su distribución en el sur del país. En una reciente expedición en el mes de enero de 1997 se encontraron ejemplares aislados con flores.

ASOCIACION: Es una especie típica del valle central; crece en terrenos inundables, los que se denominan localmente como ñadis. Crece asociada a diferentes representantes de la familia Myrtaceae.

MATERIAL ESTUDIADO:

X REGION. Prov. Valdivia. San José de la Mariquina. Fundo Cullinhue. 25 m s.m. (3932-7306). 9-I-1996, MATTHEI 384 (CONC). Prov. Valdivia. Corral. Quitaluto. En un matorral; arbusto de 2 a 3 m de altura. 450 m s.m. (3957-7327). 29-III-1936, GUNCKEL 14868 (CONC). Prov. Valdivia. Camino a Paillaco, matorral. 65 m s.m. (4002-7053). 27-X-1979, GODOY (CONC). Prov. Valdivia. Camino de Valdivia a Paillaco; 16 km antes de llegar al cruce con la ruta 5. 30 m s.m. (3959-7259). 7-I-1997, MATTHEI 535 (CONC). Prov. Osorno. Ñadi Caipulli. 60 m s.m. (4038-7301). 10-II-1948, RUDOLPH 0990 (CONC). Prov. Osorno. Ñadi Caipulli. 60 m s.m. (4038-7301). 18-III-1951, RUDLOPH (CONC). Prov. Osorno. Ñadi de Puyehue. 200 m s.m. (4042-7230). 20-II-1949, RUDOLPH 0981 (CONC). Prov. Osorno. Ñadi de Puyehue. 31-VIII-1930, RUDOLPH (SGO). Prov. Osorno. Camino a Puyehue. Entrada hacia Pichidama, 2 km hacia el interior. 240 m s.m. (4037-7248). 7-I-1997, MATTHEI 537 (CONC). Prov. Llanquihue. 5 km al N de Frutillar. 120 m s.m. (4104-7305). 16-I-1978, SCHLEGEL 7040 (CONC). Prov. Chiloé. Yaldad. 20 m s.m. (4306-7342). 11-I-1996, MATTHEI 389 (CONC). Prov. Chiloé. Cerca de Quellón. 20 m s.m. (4307-7338). 11-I-1996, MATTHEI 391 (CONC). XI REGION. Prov. Aisén. Puerto Cisnes. 5 m s.m. 21-III-1985, STUESSY *et al.* 7574 (CONC).

6. ***Chusquea valdiviensis*** E. Desv., in Gay, Hist. Chile, Bot. 6: 446. 1854. Typus: El señor Gay ha hallado muy abundante el *Chusquea valdiviensis* en sitios húmedos de la provincia de Valdivia; el Dr. Philippi la ha cojido también en Chile (P).

Chusquea palenae Phil., Anales Univ. Chile 94: 350. 1896. Typus: In valle fluminis Palenae ab. orn; Fid. Delfin reperta. (SGO).

NOMBRE VULGAR: quila, quila del Sur.

Culmos 0,5-2 cm de diámetro y de 2-10 m de alto, por lo general, creciendo apoyados sobre los árboles en el margen del bosque. Internodos redondos, de 10-22 cm de largo. Hojas del culmo con vainas de 10-20 cm de largo, pubescentes, especialmente en la base donde forma un anillo de pelos. Lámina triangular, erecta, de la misma textura de la vaina, de 1-2 cm de largo. Lígula ausente. Nodos con yemas formadas por una central interna, grande y numerosas pequeñas agrupadas en "U" y con su ápice mirando hacia el centro de ésta. Ramificaciones con hojas basales imperfectas, formadas por 4-6 vainas, las dos primeras de 0,3-0,5 mm de largo, las siguientes de 1 a 3 cm de largo. Ramificaciones con 10-30 ramas, la central interna muy desarrollada hasta 60 cm de largo. Hojas superiores con vaina glabra, con márgenes pubescentes. Láminas 11-17 cm de largo y 11-20 mm de ancho, membranosas, pelos ralos en la cara abaxial. Pseudopecíolo de 1-2 mm de ancho y de 2-4 mm de largo. Lígula externa de 1-2 mm de largo, densamente pestañosa. Lígula interna glabra, de 1-2 mm de largo. Vaina glabra, sólo pubescente en el margen. Panoja formada por varias ramas densifloras de 10-16 mm de largo. Pedicelos pubescentes. Espiguillas violáceas, de 6-6,5 mm de largo. Glumas 2, muy próximas, prácticamente opuestas, anchamente lanceoladas, finamente pubescentes. Gluma I 1-nervada, 1,5-2 mm de largo, llegando a 1/4 de la longitud de la espiguilla. Gluma II 3-nervada, de 2,3-2,5 mm de largo, poco menor que la mitad de la espiguilla, brevemente aristada. Lemas estériles 2, pubescentes. Lema I 3-nervada de 3-3,7 mm de largo. Lema II 5-nervada de 5-5,5 mm de largo. Lema fértil 7-nervada, de 6-6,5 mm de largo, pubescentes. Pálea 4-nervada, tan larga como la lema fértil. Lodículas 3, glabras, o con escasos cilios, las laterales lanceoladas, de 1,2 mm de largo, la central lineal, poco más pequeña. Estambres 3, con anteras de 3,2 mm de largo. Cariopsis cilíndrica, de 5-6 mm de largo.

DESCRIPCION DE LA LAMINA EN CORTE TRANSVERSAL: Fig. 14.

Lámina plana, con costilla central bien diferenciada que se proyecta hacia la cara abaxial de la lámina y la divide en dos partes prácticamente iguales. Costilla central formada por un solo haz de primer orden que se diferencia de los demás por su mayor tamaño. Está asociado a trabas adaxiales y abaxiales. Traba adaxial en forma de columna de 6-8 células de alto y 4-10 células de ancho. Traba abaxial en forma de ancla de 4 células de alto y de 10-20 células de ancho.

DISTRIBUCION DE LOS HACES: Los haces vasculares de segundo orden se distribuyen a cada lado de la costilla central en grupos de 7-6-5-3 y 1 haces. Entre cada uno de estos grupos se encuentra

un haz de primer orden. Los haces vasculares son de contorno elíptico u obovado. Distancia entre los haces es de 0,25-0,28 mm. Vaina de los haces vasculares doble. Vaina externa de los haces de primer orden interrumpida en la cara adaxial y abaxial. En los haces de segundo orden puede estar interumpida o entera. Vaina interna completa.

ESCLERENQUIMA: Haces de primer orden con trabas. Trabas en forma de columna, traba adaxial de 4-5 células de alto y 1-3 células de ancho. Traba abaxial de 1-2 células de alto y 2-4 de ancho. Haces de segundo orden por lo general con trabas y ocasionalmente con bandas. Traba adaxial de 4 células de alto y 1-2 de ancho. Traba abaxial de 1-2 células de alto y 1-2 células de ancho. Clorénquima no radiado. Cavidades fusiformes bien desarrolladas, horizontales, a ambos lados de los haces vasculares, de 5,4-11,1 um de longitud. Epidermis adaxial con células buliformes entre los haces, agrupadas en forma de abanico, 2-4 veces más grande que el resto de las células epidérmicas, ocupando un cuarto a un medio del grosor de la lámina. No se observan papilas. Epidermis abaxial sin células buliformes. Papilas abundantes.

EPIDERMIS ABAXIAL: Figs. 16 y 23. ZONACION COSTAL-INTERCOSTAL: Papilas numerosas en la células largas, costales e intercostales, papilas angostas la mayoría de ellas de la mitad del ancho de la célula. Células largas rectangulares de paredes sinuosas. Zona intercostal, de 12-16 células de ancho. Sólo las 2 ó 3 filas de células colindantes con la zona costal llevan estomas. Células subsidiarias de forma semi-elíptica triangular, papilas poco diferenciadas. Las papilas de las células epidérmicas colindantes no las tapan. Tricomas abundantes en las filas de células que no llevan estomas. Pelos bicelulares presentes, célula apical por lo general destruida. Zona costal con células cortas en filas de más de 5 células, cuerpo silíceo en forma rectangular. Tricomas presentes. Material estudiado: Matthei 390, 393, 396 y 541.

OBSERVACIONES: Parodi (1945: 69) estima que *C. valdiviensis* es sinónimo de *C. quila*, pero reconoce como válida a *C. palenae*. Nicora (1978: 21) estima también que *C. valdiviensis* es sinónimo de *C. quila*. En el presente trabajo se conservan a las dos especies como válidas. En la bibliografía, especialmente forestal, donde se hace referencia a esta especie, se cita por lo general bajo el nombre de *C. quila* y con el nombre vulgar de quila. Sin embargo un estudio preliminar permite diferenciar ambas especies por los siguientes caracteres:

a. Láminas mayores de 10 mm de ancho. Plantas que pueden llegar a gran tamaño, sobre 10 m de alto. Distribución principal Regiones IX a X ....***C. valdiviensis***

a. Láminas menores de 10 mm de ancho. Plantas de menor tamaño. Distribución principal desde la Región VIII al norte........................***C. quila***

FLORACION: Schlegel (1993: 36) afirma que la floración masiva se produce cada 30 años, pero sin dar los antecedentes que le permitieron llegar a esta conclusión. Con respecto a la floración más reciente, Pacheco (1993: 35) señala que comenzó a florecer en Puyehue en 1989. En el año 1990 floreció un amplio sector hacia la zona limítrofe con Argentina y continuó en el año 1991 y 1992, hasta incluir una significativa superficie donde se localiza la totalidad del Parque Nacional de Puyehue.

ASOCIACION: De acuerdo a Veblen y Schlegel (1982: 81) esta especie está presente en la depresión central de la región, donde prolifera vigorosamente, especialmente en rodales alterados y donde están presentes *Nothofagus obliqua*, *Laurelia sempervirens*, *Persea lingue*, *Aextoxicon punctatum* y *Cryptocarya alba* entre otros. También la indican estos autores para los bosques alterados, situados a bajas alturas en ambas cordilleras. Crecen aquí junto a *Nothofagus dombeyi* y *Saxegothea conspicua*, entre otros.

MATERIAL ESTUDIADO:

VIII REGION. Prov. Arauco. Trongol Bajo, a orillas del Río Trongol. 175 m s.m. (3734-7318). 3-III-1978, CUEVAS 8 (CONC). Prov. Arauco. Trongol Bajo. 175 m s.m. (3734-7318). 25-I-1977, RIQUELME 25 (CONC). Prov. Arauco. Isla Mocha. Camino Nuevo. 280 m s.m. (3822-7355). X-1958, KUNKEL M-300 (CONC). IX REGION. Prov. Malleco. Pailahueque, Puente Dumo, FF.CC. 325 m s.m. (3809-7222). 15-XII-1974, MONTERO 9482 (CONC). Prov. Malleco. Lumaco, Santa Clara. 225 m s.m. (3812-7249). 26-X-1958, KUNKEL 656 (CONC). Prov. Cautín. Nueva Imperial. Fundo San Ricardo, camino a Tirúa. 800 m s.m. (3830-7307). 22-XII-1977, MONTERO 10618 (CONC). Prov. Cautín. Nueva

Imperial. Ultra Cholchol. 30 m s.m. (3836-7251). 11-I-1979, MONTERO 11100 (CONC). Prov. Cautín. Temuco, Cerro Ñielol. 135 m s.m. (3843-7235). IV-1934, MONTERO 1532 (CONC). Prov. Cautín. Padre Las Casas. Floreciendo en un matorral; único ejemplar. 110 m s.m. (3845-7235). 3-III-1947, GUNCKEL 16122 (CONC). Prov. Cautín. Toltén. Escaso; en un matorral, lado sur de la población. 35 m s.m. (3907-7254). 21-III-1942, GUNCKEL 12767 (CONC). Prov. Cautín. Ruta 5, 1 km al S de Lastarria. 100 m s.m. (3915-7240). 15-I-1996, MATTHEI 414 (CONC). Prov. Cautín. Pitrufquén, alrededores de Lastarria. 100 m s.m. (3914-7240). 3-III-1967, VALENZUELA (CONC). Prov. Cautín. Curarrehue. Maichín, baños Ancamil. 400 m s.m. (3920-7134). 1-IV-1977, MONTERO 10416 (CONC). Prov. Cautín. Lican Ray, orilla del lago. 210 m s.m. (3929-7209). 18-I-1976, MONTERO 9924 (CONC). X REGION. Prov. Valdivia. Bosque San Martín. 50 m s.m. (3939-7312). 17-X-1981, KLEIN (VALD). Prov. Valdivia. San José de la Mariquina. Camino a Cullinhue, cerca del longitudinal Sur. 25 m s.m. (3933-7258). 9-I-1996, MATTHEI 385 (CONC). Prov. Valdivia. Ruta 5, 3 km al S de San José de la Mariquina. 25 m s.m. (3934-7300), MATTHEI 386 (CONC). Prov. Valdivia. San José de la Mariquina. Fundo San Martín. 15 m s.m. (3939-7312). 9-I-1996, MATTHEI 383 (CONC). Prov. Valdivia. Cerca de la Estación Experimental de la Universidad. X-1958, BAILEY (SGO). Prov. Valdivia. Fundo Contra, a 5 km al N de la estación Trapi. 60 m s.m. (4021-7240). 5-II-1947, MONTALDO (SGO). Prov. Valdivia. 1852, PHILIPPI (SGO). Prov. Valdivia. Camino a Paillaco. Matorral. 40 m s.m. (3956-7307), 27-X-1979, GODOY (VALD). Prov. Valdivia. San Juan. II-1881, PHILIPPI (SGO). Prov. Valdivia. Lago Ranco. 75 m s.m. (4019-7227). 22-I-1955, WILHELM (CONC). Prov. Osorno. 12 km Bahía Mansa. 120 m s.m. (4034-7317). 23-VI-1973, WEINBERGER (VALD). Prov. Osorno. Pucatrihue, bosque. 11/12-I-1948, SPARRE 3886 (SGO). Prov. Osorno. Osorno. 30 m s.m. (4034-7309). 21-XII-1956, SPARRE 282 (CONC). Prov. Osorno. Río Rahue. 30 m s.m. (4034-7309). 7-II-1974, ZOELLNER 7471 (CONC). Prov. Osorno. Osorno. A orillas río Rahue. 30 m s.m. (4034-7309). 15-I-1976, ZOELLNER 9763 (CONC). Prov. Osorno. Salto del Pilmaiquén. 180 m s.m. (4038-7238). 18-III-1951, RUDOLPH (CONC). Prov. Osorno. Camino de Osorno a Puyehue, 1 km antes de las termas. 285 m s.m. (4041-7220). 28-XI-1992, MATTHEI (CONC). Prov. Osorno. Parque Nacional Puyehue, 100 m hacia arriba de Aguas Calientes. 500 m s.m. (4044-7218). 7-I-1997, MATTHEI 541 (CONC). Prov. Osorno. Parque Nacional Puyehue, camino a Antillanca. 600 m s.m. (4044-7219). 14-I-1996, MATTHEI 411 (CONC). Prov. Osorno. Puyehue. Aguas Calientes. XI-1975, BRIONES (SGO). Prov. Osorno. Purranque. 100 m s.m. (4055-7321). 28-I-1953, CASTILLO (CONC). Prov. Osorno. Rupanco. Pescadero. 15-X-1932, RUDOLPH (SGO). Prov. Osorno. Rupanco. 7-II-1942, RUDOLPH (SGO). Prov. Osorno. Islote Rupanco. Muy abundante. 200 m s.m (4052-7226). II-1978, GODOY (SGO, VALD). Prov. Osorno. El Manzano, ladera sur. 300 m s.m. 17-II-1972, MUÑOZ & MUÑOZ 613 (SGO). Prov. Llanquihue. Camino de Ensenada a Petrohué. 120 m s.m. (4113-7241). 13-I-1996, MATTHEI 401 (CONC). Prov. Llanquihue. Maullín. I-1874, PHILIPPI (SGO). Prov. Llanquihue. Puerto Montt. PHILIPPI (SGO). Prov. Llanquihue. Puerto Montt. II-1838, PHILIPPI (SGO). Prov. Chiloé. Las Cañas. 14-X-1931, JUNGE (CONC, SGO). Prov. Chiloé. Chiloé. MARTIN (CONC). Prov. Chiloé. Chiloé. 1-II-1933, MANDUJANO (SGO). Prov. Chiloé. Piruquina. 25 m s.m. (4224-7348). 7-III-1935, JUNGE (CONC, SGO). Prov. Chiloé. Piruquina. Planta única en flor, en la quebrada del Changao-Derrumbe. 25 m s.m. (4224-7348). 17-II-1932, JUNGE (CONC). Prov. Chiloé. Parque Nacional Chiloé o Cucao. 80 m s.m. (4237-7406). 12-I-1996, MATTHEI 396 (CONC). Prov. Chiloé. Camino hacia Cucao, bordeando el Lago Huillinco. 10 m s.m. (4240-7358). 11-I-1996, MATTHEI 395 (CONC). Prov. Chiloé. Camino de Chonchi a Quellón. A 3 km de Quellón. 130 m s.m. (4305-7337). 11-I-1996, MATTHEI 393 (CONC). Prov. Chiloé. A 5 km al norte de Yaldad. 150 m s.m. (4306-7340). 11-I-1996, MATTHEI 390 (CONC).

CONCLUSIONES

Es muy difícil separar las especies estudiadas si se tienen en cuenta solamente caracteres florales. Estos son muy variables. Las mayores variaciones las presenta *C. macrostachya*. En esta especie, en una misma inflorescencia, podemos encontrar espiguillas con glumas de diferente largo. Además, como no siempre se encuentran ejemplares con flores, la clave basada en estos ca-

racteres no siempre es de utilidad.

Se recomienda, para obviar la dificultad antes señalada, usar otros caracteres, destacándose los siguientes:

a. Tamaño y disposición de las yemas laterales.
b. Características de las vainas de las hojas.
c. Tipo de ramificación.
d. Hábitat donde crecen.
e. Textura y tamaño de las hojas.
f. Presencia o ausencia de espacios fusiformes en el corte transversal de la lámina.
g. Ancho de la zona intercostal, cantidad de estomas y diámetro de papilas en la epidermis abaxial de la lámina.
f. Características de las papilas de células colindantes de los estomas de la epidermis abaxial de la lámina.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a los directores y curadores de herbarios las facilidades otorgadas para su estudio. Además a Lynn G. Clark (Iowa State University) por su ayuda en la delimitación de las especies. Importante fue la colaboración prestada en la recolección de material por Nicolás Pacheco (CONAF, Osorno), Fredy Mondaca (U. Austral) y Gonzalo Rivas (alumno de la carrera de Licenciatura en Biología de la Universidad de Concepción). En la confección del manuscrito colaboraron eficientemente Gabriele Kottirsch y Rosa Montero. A todos ellos mis sinceros agradecimientos.

BIBLIOGRAFIA

CLARK, L.G. 1989. Systematics of *Chusquea* section Swallenochloa, section Verticillatae, section Serpentes, and section Longifoliae (Poaceae-Bambusoideae). Syst. Bot. Monogr. 27: 1-127.

__________ 1995. Diversity and Distribution of the Andean Woody Bamboos (Poaceae: Bambuseae) in S. P. Churchill *et al.*(Eds.) Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests pp. 501-512. N. York Bot. Garden.

DESVAUX, E.E. 1854. Gramineas, *Chusquea*, en Gay, Hist. Chile.,Bot. 6:445-451, lam. 83

FREIER, F. 1941. Contribución al estudio de la anatomía foliar de las especies del género *Chusquea* de la flora argentina. Revista Argent. Agron. 8: 364-379.

JOHANSEN, D.A. 1940. Plant Microtechnique. McGraw-Hill Book Company, Inc. N. York. 523 pp.

KUNTH, C.S. 1822. Synopsis plantarum, quas, in itinere ad plagam aequinoctialem orbis novi, collegerunt Al. de Humboldt et Am. Bonpland. Paris. Vol 1: 254.

MCCLURE, F. 1966. The Bamboos a fresh perspective. Harvard University Press. Massachusetts. 343 pp.

__________1973. Genera of Bamboos Native to the New World (Gramineae: Bambusoideae). Smithsonian Contr. Bot. 9: 1-148

METCALFE, C.R. 1960. Anatomy of the Monocotyledons. I. Gramineae. Oxford. 731 pp.

MUNRO, W. 1868. A monograph of the Bambusaceae, including descriptions of all the species. Trans. Linn. Soc. London 26: 1-157, 6 lám.

NICORA, E.G. 1978. Gramineae, en M.N. Correa, (Ed.) Flora Patagónica, parte 3: i-ix, 1-563.

PACHECO, N. 1993. Floración de las quilas. Flora, Fauna y Areas Silvestres. (FAO) 7, 17: 34-35

PARODI, L.R. 1941. Estudio preliminar sobre el género *Chusquea* en Argentina. Revista Argent. Agron. 8(4): 331-345, 4 lám.

__________1945. Sinopsis de las gramíneas chilenas del género *Chusquea*. Revista Univ. (Santiago) 30(1): 61-71.

PEARSON, A.K, O.P. PEARSON & I.A. GOMEZ-GALLOPIN. 1994. Biology of the bamboo *Chusquea culeou* (Poaceae: Bambusoideae) in southern Argentina. Vegetatio 11 (2): 93-126.

PHILIPPI, R.A. 1858. Plantarum novarum chilensium. Linnaea 29 (1): 103.

__________1859. Plantarun novarum chilensium. Linnaea 30: 206-207.

__________1864. Plantarum novarum chilensium. Linnaea 33: 298.

__________1865. Descripción de las plantas nuevas halladas en la Cordillera Pelada i de algunas otras de la provincia de Valdivia. Anales Univ. Chile. 27: 323.

__________1873. Descripción de las plantas nuevas incorporadas últimamente en el herbario chileno. Anales Univ. Chile 43: 577-578.

__________1896. Plantas nuevas chilenas de las familias que corresponden al tomo VI de la obra de Gay. Anales Univ. Chile 94: 350.

SASS, J.E. 1951. Botanical Microtechnique. Iowa State College Press. 228 pp.

SCHLEGEL, F.M. 1993. Quila. El problema de la floración. Chile Forestal 206: 35-37.

SODERSTROM, T.R. & C.E. CALDERON. 1978. *Chusquea* and *Swallenochloa* (Poaceae: Bambusoideae): Generic relationships and new species. Brittonia 30 (3): 297-312.

__________& S.M. YOUNG. 1983. A Guide to collecting bamboos. Ann. Missouri Bot. Gard. 70: 128-136.

STEUDEL, E.G. 1854. Gramineae. Synopsis plantarum glumacearum. Vol. 1. 474 pp.

VEBLEN, T.T. & F.M. SCHLEGEL. 1982. Reseña ecológica de los bosques del sur de Chile. Bosque (4) 2: 73-115.

WATSON, L. & M.J. DALLWITZ. 1992. The Grass genera of the world. University Press. Cambridge. 1038 pp.

INDICE DE LAS ESPECIES ESTUDIADAS

Fecha de publicación: 29 de abril de 1998.

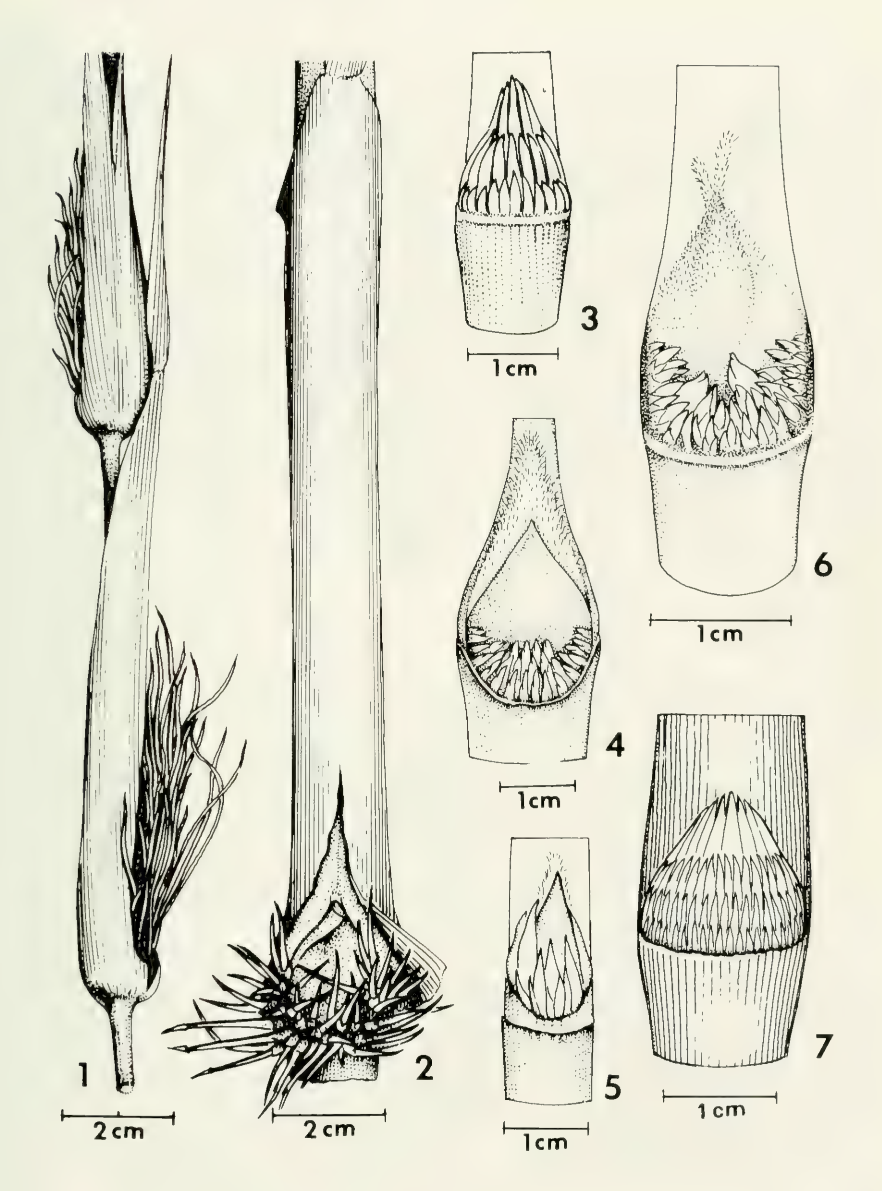


FIG. 1. *Chusquea culeu*, innovación intravaginal; FIG. 2. *C. valdiviensis*, innovación extravaginal; FIG. 3. *C. argentina*, FIG. 4. *C. culeou*; FIG. 5. *C. montana* f. *montana*. Yemas laterales dispuestas en un solo plano con respecto al culmo; FIG. 6. *C. macrostachya*; FIG. 7. *C. uliginosa*. Yemas, una grande central, rodeada por yemas pequeñas dispuestas en "U", todas mirando hacia el centro.

8

0.2 mm

9

0.2 mm

10

0.2 mm

11

0.2 mm

12

0.2 mm

13

0.2 mm

14

0.2 mm

FIGS. 8-14. Transección de la lámina. FIG. 8. *C. argentina* (Matthei 403); FIG. 9. *C. culeou* (Matthei 408); FIG. 10. *C. montana* f. *montana* (Matthei 399); FIG. 11. *C. montana* f. *nigricans* (Matthei 410). FIG. 12. *C. macrostachya* (Matthei 402); FIG. 13. *C. uliginosa* (Matthei 535); FIG. 14. *C. valdiviensis* (Matthei 396).

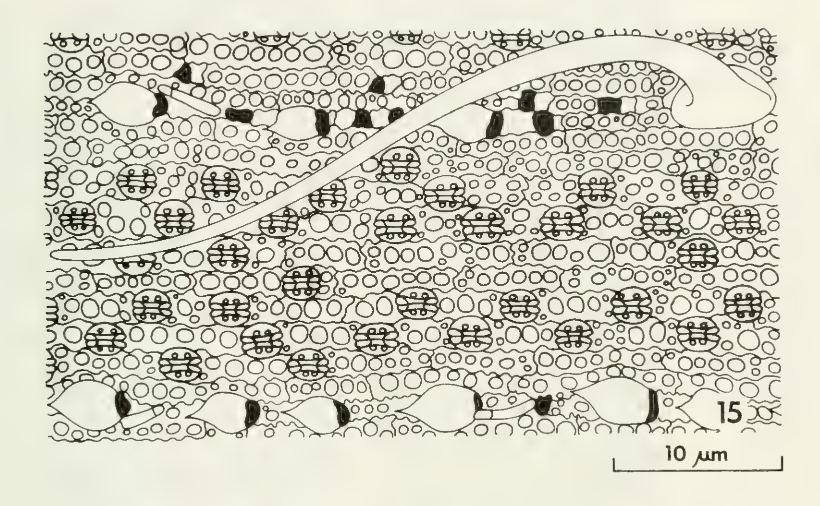


FIGURA 15. Epidermis abaxial. *C. montana* f. *montana* con estomas prácticamente en todas las corridas de células intercostales. (Matthei 399).

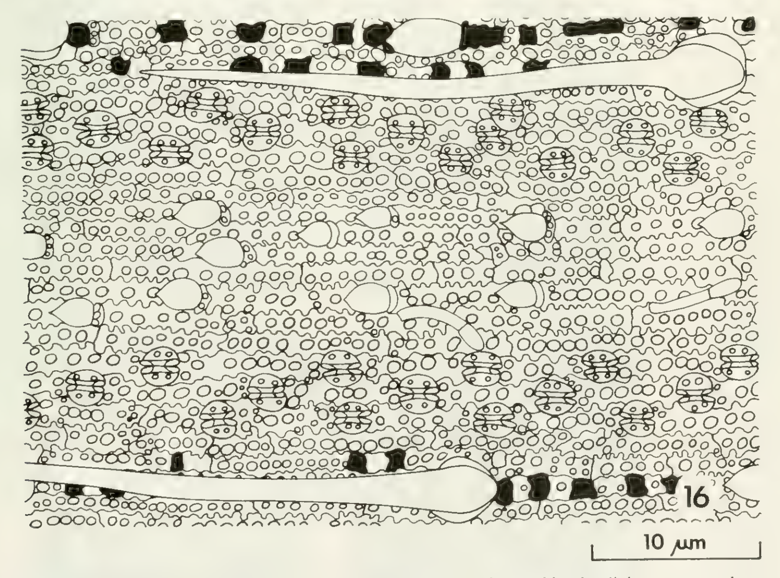


FIGURA 16. Epidermis abaxial. *C. valdiviensis*, estomas solamente en las corridas de células cercanas a la zona costal. (Matthei 385).

FIGS. 17-24. Fotomicrografía MEB de la epidermis abaxial; FIG. 17. *C. argentina* (Matthei 536), vista general de la epidermis; FIG. 18. *C. montana* f. *montana* (Matthei 532), estoma, con células subsidiarias con papilas, papilas de las células epidérmicas colindantes, no las cubren; FIG. 19. *C. macrostachya* (Matthei 540), vista general de la epidermis; FIG. 20. *C. macrostachya* (Matthei 545), estoma cubierto totalmente por papilas de las células epidérmicas colindantes; FIG. 21. *C. culeou* (Matthei 539), vista general de la epidermis; FIG. 22. *C. montana* f. *montana* (Matthei 532), vista general de la epidermis. FIG. 23. *C. valdiviensis* (Matthei 396), vista general de la epidermis; FIG. 24. *C. uliginosa* (Matthei 535), células subsidiarias con papilas ramificadas.

NUEVOS TAXA Y COMBINACIONES PUBLICADOS EN ESTE VOLUMEN

GRAMINEAE

MALVACEAE

GRAMINEAE

ISSN 0016-5301

GAYANA BOTANICA

VOLUMEN 54 NUMERO 2 1997

CONTENIDO/CONTENTS



Dirigir correspondencia a:

COMITE DE PUBLICACION
CASILLA 2407, CONCEPCION
CHILE
E-mail: gayana@udec.cl

EDICIONES UNIVERSIDAD DE CONCEPCION